

モンゴル国  
セレンゲ県森林管理計画  
事前調査報告書  
(コンタクト、S/W協議)

平成6年3月

JICA LIBRARY  
J 1123560(3)

国際協力事業団

農調林
J R
94 - 8

モンゴル国セレンゲ県森林管理計画事前調査報告書 (コンタクト、S/W協議)

平成6年3月

JICA  
115  
88  
AFF  
BRARY







モンゴル国  
セレンゲ県森林管理計画  
事前調査報告書  
(コンタクト、S/W協議)

平成6年3月

国際協力事業団



1123560(3)

## 序 文

日本国政府は、モンゴル国政府の要請に基づき、同国のセレンゲ県森林管理計画にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなりました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本調査の円滑かつ効果的な実施を図るため、平成5年8月24日から9月5日までの13日間にわたり、林野庁長野営林局計画課長 山縣光晶氏を団長とする事前（コンタクト）調査団を、また、平成6年1月11日から1月22日までの12日間にわたり、国際協力事業団農林水産開発調査部林業水産開発調査課長 永井和夫を団長とする事前（S/W協議）調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、本格調査実施に向け、参考資料として広く関係者に活用されることを願い、とりまとめたものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

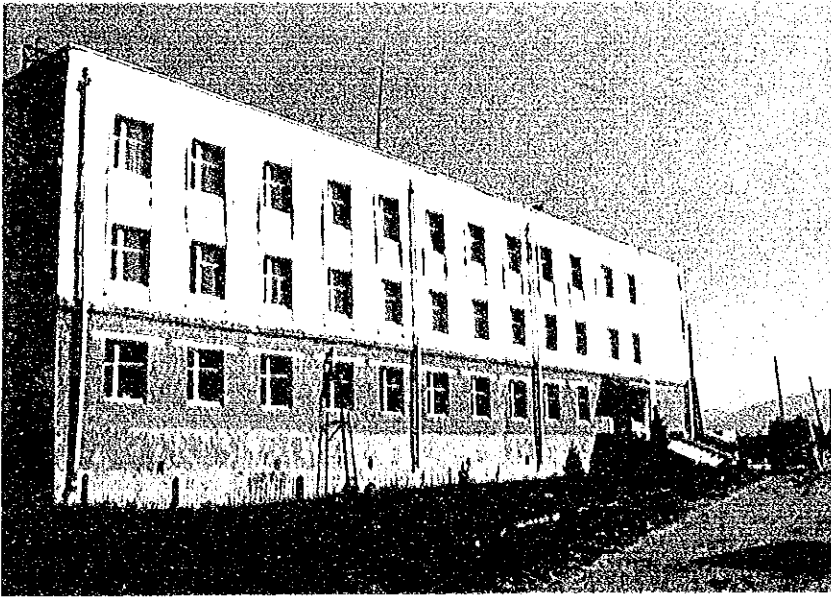
平成6年2月

国際協力事業団  
理事 田口俊郎

## 事前（コンタクト）調査団報告書



森林野生動物研究所



自然環境省



ウランバートル-スフバートル  
間の道路状況

(前方はスフバートル市)

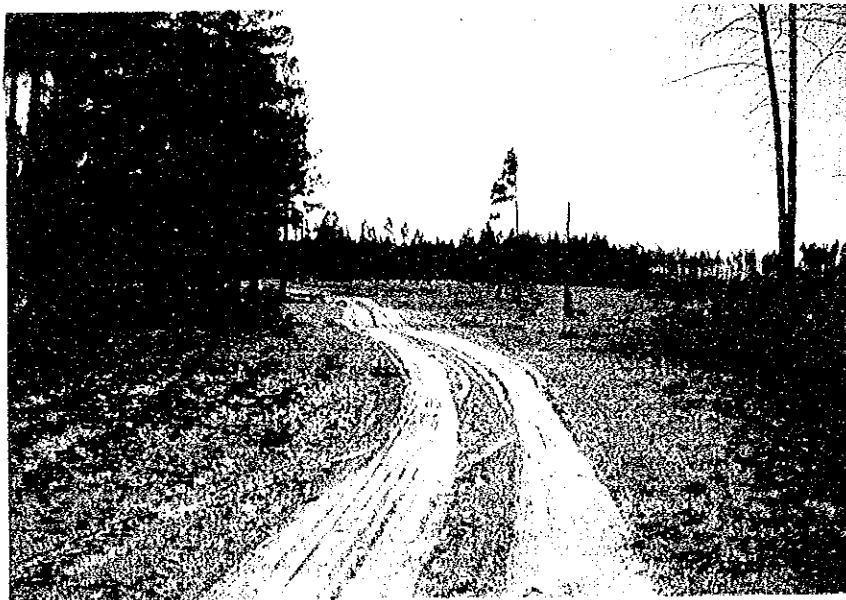




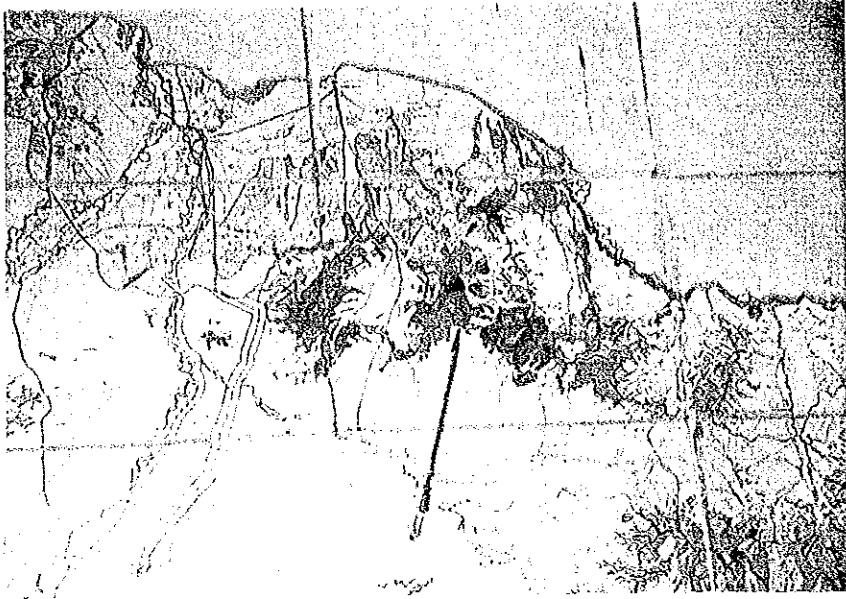
シベリアゴヨウマツの天然林



1992年の山火事被害木  
(ヨーロッパアカマツの天然更新林)



インテンシブ・エリア候補地内の道路状況



インテンシブ・エリア候補地  
付近の林相図

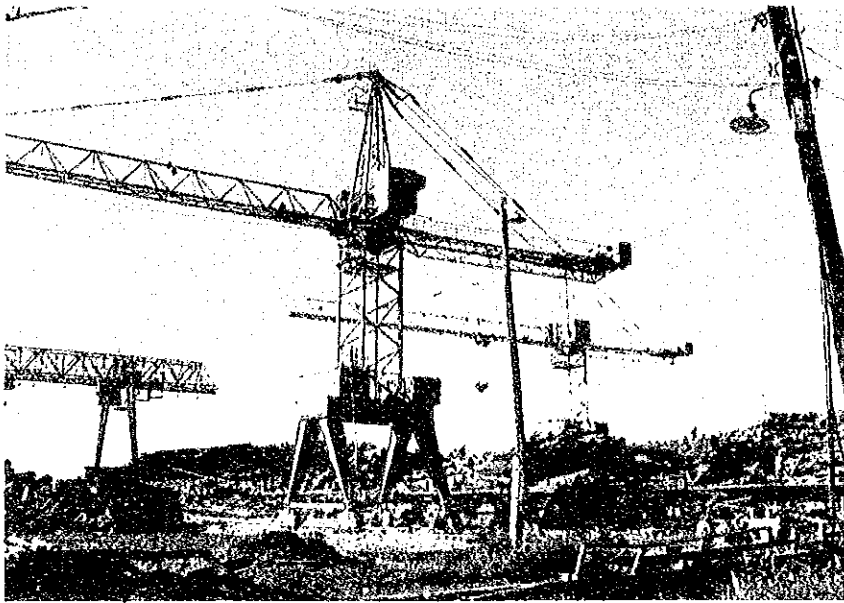


防火帯



インテンシブ・エリア候補地  
南部の山林林の状況

—尾根の左側（北斜面）は森林  
となっているが、右側（南斜  
面）は無立木となっている



スフバートル市製材工場



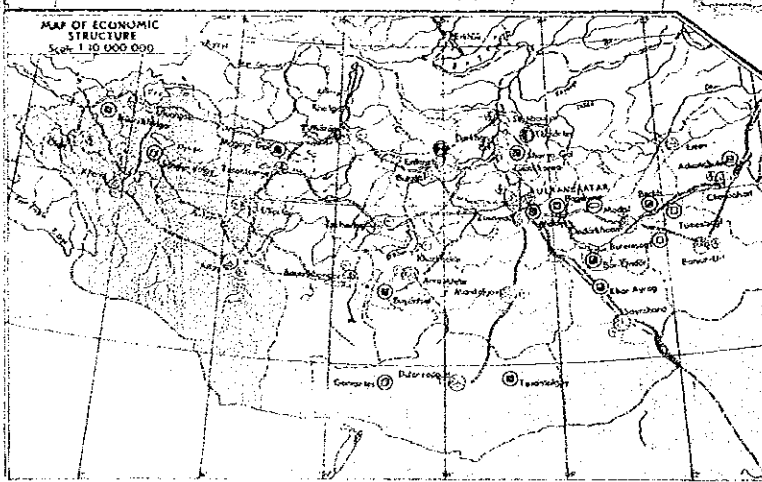
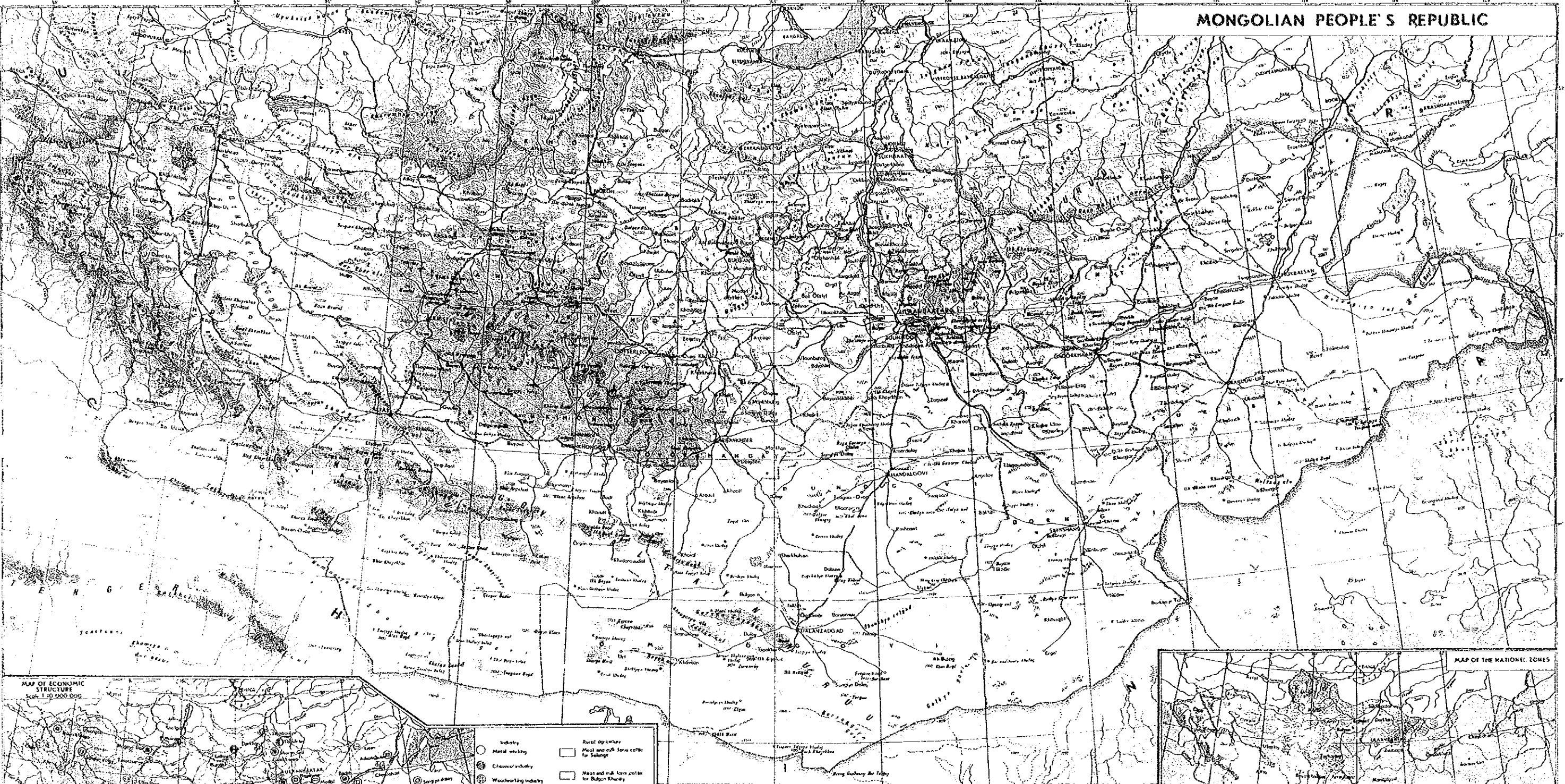
山火事被害木の搬出状況



ミニッツ署名



# MONGOLIAN PEOPLE'S REPUBLIC



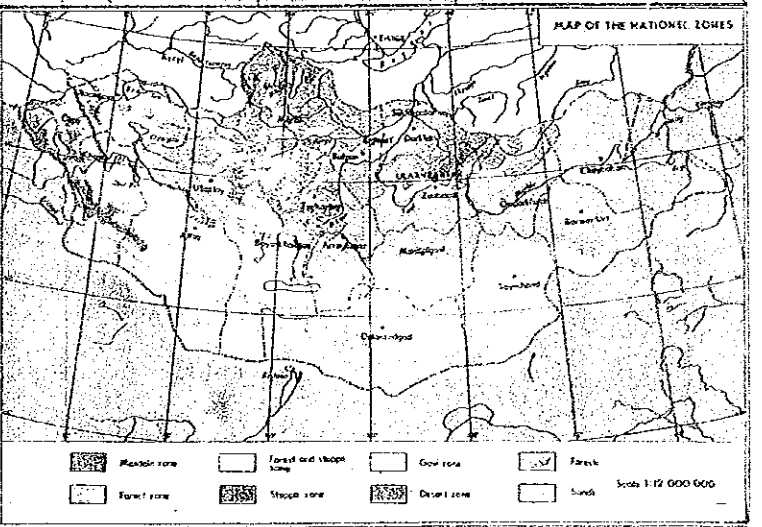
Industry	Forest agriculture
Metal industry	Meat and milk farms cattle for sale
Chemical industry	Meat and milk farms cattle for export
Woodworking industry	Cattle sheep farms food-herding
Industry of building materials	Cattle sheep farms on the Dornod province
Light industry	Big Lake Tharvagun cattle farm
Food industry	Camel goat and sheep herding
Extractive industry	Coal
Gold	Wool
Brown coal	Woolen
White salt	Wool
Copper	Wool
Power station	Wool
Thermoelectric	Wool
Diesel station	Wool
Sea Routes	Wool

CAPITAL AND ADMINISTRATIVE	
●	Ulaanbaatar Capital of the MPR
○	Other cities
○	Provincial centers
○	County centers
○	Over 30 000 inhabitants
○	From 10 000 to 30 000 inhabitants
○	From 3 000 to 10 000 inhabitants
○	Under 3 000 inhabitants

CONVENTIONAL SIGN	
—	International boundary of the MPR
—	Boundary of the provinces
COMMUNICATIONS	
—	Railways
—	Motor highways and Motor Roads
—	Main Roads, Routes
—	Other
—	River, Ditch or water
—	Subsiding river
—	Dry Country (land)
—	Lake, basin and lake in salt
—	Lake in water
—	Wash, Spring
—	Suspension or Market Station
—	Sand
—	Height above sea level in meters
—	Forest zones and Green
—	Ancient Embankments
—	Coast

SCALE 1:9 000 000

DEPTH AND HEIGHT SCALE IN METERS





# 目 次

写 真  
地 図

1	事前（予備）調査団の派遣	1
1-1	調査団派遣の経緯と目的	1
1-2	調査団の構成	1
1-3	派遣期間及び調査日程	1
1-4	主要面談者	3
2	調査結果の総括	4
2-1	モンゴル国における森林・林業の現状と問題点（協力要請の背景）	4
2-2	協力の必要性	6
2-3	本格調査の目的・方針	6
2-4	調査対象地域の選定	7
2-5	本格調査の概要	7
2-6	調査結果の活用方針	7
2-7	留意すべき事項	7
3	モンゴル国の概要	9
3-1	最近の政治・経済動向	9
3-2	政治体制	10
3-3	経 済	11
3-4	社会環境	13
3-5	自然環境	13
4	モンゴル国における森林・林業の現状	14
4-1	森林現況	14
4-2	林業及び林産業の現状	17
4-3	森林・林業行政	17
4-4	森林調査の現状	24
4-5	森林管理計画の現状	27
4-6	他の援助機関の動向	28



5	セレンゲ県における森林、林業の現状と問題点	29
5-1	セレンゲ県の概況	29
5-2	森林現況	30
5-3	森林・林業行政	31
5-4	林業、林産業の現況	32
5-5	セレンゲ県における森林・林業の課題	32
6	本格調査の概要	33
6-1	調査対象地域の選定	33
6-2	リモートセンシング手法の活用	36
6-3	航空写真撮影及び地形図、主題図の作成	39
6-4	森林調査	42
6-5	森林管理計画	43
6-6	調査全体の枠組み	44
7	実施体制	45
7-1	実施機関の概要	45
7-2	モンゴル側が取るべき措置	46
8	ミニッツの署名	47
9	環境配慮	48
10	関連事項の調査結果	51
10-1	健康、衛生及び医療	51
10-2	宿泊施設	51
10-3	食 事	51
10-4	車 両	52
10-5	通信、電気	52
10-6	通 貨	52
11	事前（S/W）調査団が確認すべき事項	53

添付資料

1	ミニッツ	57
2	要請書	63
3	収集資料一覧	76
4	参考文献及び参考資料リスト	77
5	樹種別森林分布	78
6	県別森林分布	79
7	セレンゲ県林産業データ	80
8	モンゴル人民共和国森林法の条項	81
9	測量局航空写真撮影関連資料	82



# 1 事前（予備）調査団の派遣

## 1-1 調査団派遣の経緯と目的

モンゴル国の森林は、国土面積の約10%を占めているが、低温と乾燥のため立木の成長が遅く、更新も難しいため、適切な管理が必要である。しかしながら、社会主義経済体制下においては、森林は経済財としての価値に重点が置かれ、環境財としての側面は軽視されがちであった。1988年の自然環境保全省設置以降、こうした政策の見直しが行われ、環境面も重視した森林の取扱いを行うこととなったが、全国の森林の分布、蓄積等の現況は正確に把握されておらず、森林調査、森林管理の技術及び体制も不十分であり、このことが適切な森林管理計画の策定及び森林の適切な保全と利用を図る上での支障となっている。

かかる背景からモンゴル国政府は、森林資源の保全と持続可能な利用のための森林管理計画策定にかかる開発調査の実施を我が国に対し要請越した。

モンゴル国は近年、政治、経済体制の改革を行い、1992年1月に新憲法を制定すると共に、1993年6月に初の直接投票による大統領選挙を行ったところである。また、我が国の協力実績も少なく、特に林業分野における協力は、本件が初めてのものとなる。

そこで、モンゴルにおける森林・林業の概況を把握すると共に、本件調査の要請背景及び要請内容を確認し、協力の可能性及び範囲等を調査、協議、検討することを目的として、事前調査（予備）調査団が派遣された。

## 1-2 調査団の構成

氏名	担当分野	所 属
山縣 光晶	団長／総括	林野庁長野営林局計画課長
廣野 秀夫	森林管理計画／環境配慮	林野庁計画課森林計画官
草野 洋	森林調査	林野庁計画課海外林業協力室海外技術係長
齋藤 克郎	調査企画	JICA農林水産開発調査部林業水産開発調査課 課長代理
加藤 真紀子	通 訳	(財)日本国際協力センター

## 1-3 派遣期間及び調査日程

### 派遣期間

平成5年8月24日～9月5日（13日間）

調査日程

月 日	曜日	行 程	調 査 内 容
8月24日	火	東京→名古屋→ウランバートル	(移動)
8月25日	水	(ウランバートル)	森林野生動物研究所関係者と日程打合せ 通商産業省表敬・打合せ 協力隊調整員事務所打合せ 大使館表敬・打合せ
8月26日	木	(ウランバートル)	自然環境省表敬・打合せ 森林野生動物研究所打合せ
8月27日	金	ウランバートル→スフバートル	(移動)
8月28日	土	(スフバートル)	セレンゲ県庁表敬 セレンゲ県森林関係者と協議 現地視察(山火事跡地、天然更新状況等) 現地視察(製材工場、Intensive Area候補地、 苗畑、防火帯、伐採現場等)
8月29日	日		セレンゲ県森林関係者と協議及び情報収集
8月30日	月	スフバートル→ウランバートル	(移動)
8月30日	月	(ウランバートル)	森林野生動物研究所協議
8月31日	火	(ウランバートル)	森林野生動物研究所協議 ウランバートル近郊林視察
9月1日	水	(ウランバートル)	測地・測量局情報収集 森林野生動物研究所協議 ミニッツ案作成
9月2日	木	(ウランバートル)	森林野生動物研究所ミニッツ案協議
9月3日	金	(ウランバートル)	ミニッツ署名 ウランバートル近郊林視察、大使館報告
9月3日	金	ウランバートル→北京	(移動)
9月5日	日	北京→東京	(移動)

1-4 主要面談者

通商産業省

Ts. TSOGT

Y. ALUTANTULGA

D. GANBOLD

L. NASANBUYAN

大臣

経済貿易政策局次長

産業政策局次長

経済貿易政策局次長

測地・地図局

A. HURELBAATAR

航測研究室長

自然環境省

Z. BARJARGAL

T. ADYASUREN

L. DORJTSEDEN

大臣

環境科学、評価、国際協力局局长

森林野生動物局次長

森林野生動物研究所

D. ENKHTSAIKHAN

D. DJIGDJIDSUREN

O. BOLOR

所長（森林野生動物局局长兼務）

副所長

森林調査部長

セレンゲ県

E. NYAMSUREN

B. DJAMSRAN

副知事

森林事務所長

在モンゴル日本大使館

蓮見 義博

松本 節子

特命全権大使

書記官

協力隊調整員事務所

松本 博之

調整員

## 2 調査結果の総括

### 2-1 モンゴル国における森林・林業の現状と問題点（協力要請の背景）

(1) モンゴルの森林は、国土面積1億5,700万haの約1割の約1,500万haといわれている。国土を概括的に見ると、南部はゴビと呼ばれる砂漠及版砂漠、中部はハンガイと呼ばれる草原地帯となっており、森林地帯は首都ウランバートルよりも北からロシアとの国境にかけて分布する。森林とされているもののうち約400万haは、ハロキシロン（現地名ザク）という低木の極めて疎らに生えるゴビの土地であり、閉鎖した中・高木林1,100万haは、北部に現れる。森林のほとんどすべては天然林である。樹種は、約100種であるが、主要な高木樹種は、ヨーロッパアカマツ、ゴヨウマツ、カラマツ、トラヒ、シラカンバ等である。モンゴルは、降雨量が極めて少なく、寒冷であるため、森林の生育条件は厳しいが、比較的高い蓄積の森林も多い。また、母樹があれば天然更新は比較的良好な所が多いとみられるが、何らかの原因でそれが失われると、森林の再生は極めて難しいように思われる。

モンゴルにおいては、現在のところ森林はすべて国有林である。森林は、森林法に基づき、経済的利用のための伐採の禁止された禁止林（保護林）のほか、経済的利用の対象となる木材生産林と遠隔地で当面経済的利用の困難な未利用林に区分されている。禁止林は自然環境の保全、水源、保健休養等のために設けられるものであり、経済的伐採は木材生産林で行われる。伐採は、市場経済体制移行前は国営の伐採事業所が行っていたが、現在は民営化された伐採会社が行っている。現在の伐採量は約100万立方mであり、ほとんどが製材、燃料材として国内で消費されている。

(2) モンゴルにおいて近代的な森林・林業行政の本格的な仕組みが確立されたのは、1970年代半ばとみられる。すなわち、1974年に森林法が制定されるとともに林業省が設置され、翌75年にはソ連との共同作業で行われていた全土にわたる森林資源調査が終了した。（また、森林野生動物研究所及び大学（農業畜産大学）における森林学科の設置なども1973年に行われた。）以後それらに基づく林政が経済体制改革の始まる1980年代後半まで展開される。当時、国は、農牧業、工業、林業の発展を国家の重要な課題と位置付け、木材の生産や林産業の振興という、もっぱら経済財としての森林の利用に重点を置いた施策が進められ、環境財としての政策は比較的軽視されていた。

(3) モンゴルは1987年に経済体制改革を着手した。以後、自由な市場経済体制への移行を内容とする「変革・刷新」は、あらゆる分野にて急速に進み、そして、1990年には政治体制の変革にまで及んだ。このような中で、国の森林に関する政策も、1988年以降、環境財としての森林の重要性を強く認識するものとなり、木材生産から自然環境としての森林の保全と適切な利用へ

と大きく転換した。国家の政策目標を明らかにした1992年の「モンゴル国政府政策大綱」は、自然環境の保全を最重要課題の一つに掲げるとともに、森林の賢明な保全と利用を図ること、このため、同国の森林植生を守り、経済的な利用を行う場合には自然に悪影響を与えないようにすることなどの趣旨をうたっている。

行政組織についても、1987年に林業省が廃止され、森林管理計画、造林、森林保護を含む森林の保全、育成関係分野については自然・環境保全省が、伐採・搬出からはじまる木材の利用については通産省が所管することとなった。その後、若干の変遷を経て、1993年7月の最新の行政機構改革で自然・環境省が新たに設置され、現在はここが森林の保全、育成関係分野について所管している。

また、このような政策の転換を受けて、国の許可する森林の伐採量も縮減され、1988年以前には年間約200万立方mであったものが、現在では半減されている。

モンゴルの森林率、森林の生育する厳しい自然条件と国土保全、水資源、気候の緩和、観光などへの森林の役割を考えると、同国の新しい政策方針は、当を得たものと考えられる。

(4) 以上のように、国の森林・林業政策の方針は大きく改まったが、これを推進するための具体的な仕組み、手法については、現在、森林法を含めた環境関係諸法規の単一法規への統合のような大きな枠組みの問題から森林の管理に関する計画の改善、森林保護のための対策等の個別的問題に至るまで様々に検討がなされているところである。すなわち、市場経済へ移行する中で国として森林の保全と適切な利用を確保するための施策をどうするかということである。例えば、市場経済の下では収入を得、生活の向上を図るため森林の無秩序な伐採に向かう傾向が見られるが、これにどう政策的に適切に対処するかは、同国の森林・林業政策にとって緊急かつ重要な課題であり、森林調査や森林の管理計画の改善もその一環である。これが、今回本件の協力を要請してきた大きな背景となっている。

(5) 森林の保全と適切な利用のための施策を展開し、これを具体的に進めるには、森林の現状の確かな把握とこれに基づいた森林の管理計画が重要であることはいうまでもない。モンゴルでは、森林法の施行命令第12条において国が森林の保全、植林、利用等を内容とする計画を定め、これを国等が守る義務を負うことが規定されている。また、例えば伐採については、県の農牧業自然保護部が伐採会社からの申請を受けて、この計画に基づき許可し、または、割り当てを行っている。

現在、森林調査を実施し、これに基づいてその計画の原案を作成することは、自然環境省の森林野生動物研究所が所管しており、実務的には同研究所の森林調査部が担当している。計画の原案は、森林野生生物局に送られ、同局が起案し、大臣決裁を経て樹立される。

組織的、体系的な森林調査は、かつて旧ソ連との共同調査により1975年までに1回行われた



が、それは、航空写真を利用した森林地域の特定、サンプリング調査による資源状況の把握などを内容としたもので、精度的には問題があった。その後森林調査は継続されたが、1988年以前の調査は、当時の政策方針を受けて国営の伐採作業所周辺のごく限られた地域のみを対象とするものであった。1988年以前の森林の管理に関する計画もその結果をよりどころとしていた。その後、1988年の政策の転換にともなって、全土にわたる森林現況の精度の高い情報とこれを踏まえた森林管理の重要性が強く認識されるようになった。これに伴い、森林調査は全土を分割して逐年行われることとなった。調査方法についてもしっかい調査が行われるようになり、また、森林保護部の陣容の充実も図られた。

現在行われている森林調査の内容、調査の基本的な手法は一定のレベルにあると見られる。また、計画についても、一定の水準の計画事項を備えている。しかしながら、調査区域が広大であること、充実が図られたとはいえ組織が小さく、人員が少ないこと、現状では旧ソ連との共同調査当時の旧式な技術及び機器、古い航空写真の使用に依存せざるを得ないことなどから、森林調査は、精度、効率性等の面で大きな問題を抱えており、その改善が早急の課題となっている。

## 2-2 協力の必要性

上記2-1の状況の中で新しい政策を進めるには、森林の保全と利用の基礎となる森林調査を先進の技術を持って効率的、迅速、かつ正確に行い、それにより森林の管理に関する計画の立案能力を高めることが緊急に必要であり、そのため、モンゴル国政府は、本件協力により一定の地域についての森林調査とこれに基づく森林管理計画の作成を行うことを通じて関連技術の移転を図り、また、その後、同地域をモデルに関係者の研修等を行い、技術の改善と定着を図ることとしている。調査団は、同国の森林に関する政策の基本的な方針を評価するとともに、森林調査等の技術の現状、同国関係者の森林調査等に関する技術レベル、本件協力を契機として自助努力により森林調査、計画立案の技術の改善向上とその定着を是非図りたいという関係者の姿勢等からみて、本件調査の実施は技術移転の観点から極めて協力効果が高く、モンゴル国の森林・林業政策の展開に大きく寄与することが期待されることから、協力の必要性が大きいとの結論に達した。

## 2-3 本格調査の目的・方針

- (1) 本格調査の目的は、セレンゲ県の森林状況の調査と森林管理計画策定のガイドライン及びモデル森林管理計画の作成を行い、その過程でモンゴル側関係者に技術移転を行うことにより、モンゴル国における森林管理能力を強化し、持続可能な森林経営と自然環境の保全に寄与することである。
- (2) さらに、本格調査では、リモートセンシングや航空写真等による最新の森林調査技術を用い

て行う。調査は、対象地域全域にわたる土地被覆分類調査の実施、対象地域内におけるインテンシブ・エリアの設定と空中写真撮影等の実施、森林管理計画策定のガイドラインの提示、インテンシブ・エリア内におけるモデル・エリアの設定と森林調査の実施、モデル森林管理計画の作成を内容として行う。ガイドラインまたはモデル森林管理計画については、我が国国有林における担当区のような森林管理区域の設定についても検討する。

#### 2-4 調査対象地域の選定

- (1) 本格調査は、モンゴル国における森林・林業の中心的な県であり、森林の保全と適切な利用のため施策の展開が急務となっているセレンゲ県を対象とすることが妥当である。同県はモンゴル国の中では交通インフラも整備されているので、調査も比較的容易に実施できるものと考えられる。
- (2) インテンシブ・エリアは、ロシア国境に近いスフバートル市南東部の森林地帯とすることが妥当である。モンゴル側はスフバートル、ゾーンハラー、トゥンヘルの3ヶ所を提示したが、調査団としては、森林の保全と適切な利用の観点からの調査の緊急性、重要性、当該地域の森林の状況、調査を進める上でのインフラ等の状況、モンゴル側の意向等を総合的に勘案してスフバートル市近郊の森林地帯をインテンシブ・エリアとすることが最適と判断した。  
なお、モデル・エリアはインテンシブ・エリアの内から適当な箇所が選ばれる。

#### 2-5 本格調査の概要

モンゴル側が要請した本格調査の概要はミニッツの4の通りであるが、調査団としては、概ね適切なものと判断した。

#### 2-6 調査結果の活用方針

モンゴル側は、本格調査の結果を活用して森林調査や森林管理計画にかかる技術の改善をはかるとともに、モデル・エリア等を研修の場として森林調査等の従事者の技術レベルの向上を図り、それらを通じて新たな技術に立脚した森林調査、森林管理計画を全国展開する方針であり、調査団としてもこの方針は適切なものとする。

#### 2-7 留意すべき事項

- (1) モンゴル側は特に本件協力を契機に人材の育成がなされることを強く期待しており、調査団としてもモンゴル側関係者の日本における研修が本件協力を実りあるものにするために重要と考えるものであるため、本格調査の実施にともない然るべき専門家研修の機会が与えられるよう提言する。

- (2) モンゴル側関係者の業務に対する意欲には熱気が感じられ、基本的な能力も高い。また、日本の協力に対する期待も極めて高い。しかしながら、外貨不足等の状況であり、資機材等も不十分であることから、本件協力後の展開についてはさらなる協力の可能性についても検討する必要があると思われる。
- (3) インテンシブ・エリアであるスフバートル近郊の地域はロシアとの国境に近いが、本格調査に必要な航空写真の撮影、国外持ち出し等については、ロシアへの通知を含む所定の手続きをとることで問題なく行うことができ、手続きを円滑に進めることについても関係機関が確認している。しかしながら、特にロシアへの通知（モンゴル側が行う）については第3国ということもあり時間的余裕を持って行うことが適当と考えるので、S/W締結後速やかに手続きを行うことなどをS/W調査団において再度確認することが望ましい。
- (4) モンゴル側より、本件本格調査とは別に、素材生産や木材加工段階における技術、森林造成技術等についての協力の可能性についても高い関心が示された。

### 3 モンゴル国の概要

#### 3-1 最近の政治・経済動向

1924年	共和制に移行、ソ連（当時）の指導の下で社会主義国家建設を目指す
1962年	コメコン加盟
1986年	市場経済の導入始まる
1989年	民主化の動きが本格化する
1990年	複数政党制の採用、国家小会議の新設
1990年7月	初の自由選挙実施（人民大会議及び国家小会議議員選挙）
	人民大会議
	人民革命党 360
	民主党 17
	民族進歩党 5
	社会民主党 5
	自由労働党 1
	無所属 1
	国家小会議
	人民革命党 31
	民主党 13
	社会民主党 3
	民族進歩党 3
9月	人民大会議においてボンサルマーギーン・オチルバト大統領（人民革命党）が選出される
1992年1月	新憲法採択（2月12日発効）
	国名の変更（モンゴル人民共和国→モンゴル国）
	国家大会議の設置（人民大会議と国家小会議の統合・縮小：定数76）
	大統領の直接選挙
6月	総選挙（国家大会議）
	人民革命党 71
	三党連合（民主党、民族進歩党、統一党） 4
	社会民主党 1
	計 76名
1993年6月	大統領選挙、オチルバト大統領が野党候補として立候補、再選
	得票率
	オチルバト 57.8%
	トゥデブ（人民革命党） 38.7%

### 3-2 政治体制

#### 3-2-1 国家大会議

新憲法下では、唯一の立法機関として国家大会議が設置されている。議員定数は76名で、全国民の自由・直接選挙により選出される。選挙区別議員定数は表3-1のとおり。

表3-1 国家大会議の選挙区別議員定数

選挙区名または県名	定数
ウランバートル(6選挙区)	計20
ウルブハンガイ、トゥブ、フブスグル	各4
アルハンガイ、バヤンウルギー、バヤンホンゴル、ドルノド、ザブハン、セレンゲ、オブス、ホブド、ヘンティー、ダルハン	各3
ボンガン、ゴビアルタイ、ドルノゴビ・チョイル、ドンドゴビ、ウムヌゴビ、スルバートル、エルネネト	各2

(出典：入門・モンゴル国 青木信治他編著)

国家大会議の定期会議は半年ごとに75日間開催され、議員の三分の一以上の要請により、または大統領あるいは国家大会議議長の提議により、臨時会議を開催することができる。主要な専権事項は以下のとおり。

- (1) 法律の制定、追加、変更
- (2) 大統領選の公示、大統領の辞職の承認、罷免
- (3) 首相、閣僚等の任命、更迭、罷免
- (4) 国家財政等の基本方針の明確化及び政府活動計画、国家予算とその執行計画の承認
- (5) 国際条約の承認及び破棄、外交関係の樹立及び断絶

#### 3-2-2 大統領

大統領は国家元首であり、かつ国民統合の象徴とされている。選出方法は、国家大会議に議席を有する政党が、単独または連合して大統領候補者をそれぞれ1名推薦し、選挙権を有する国民が直接選挙により選出する。任期は4年間である。大統領の主な権限は以下のとおり。

- (1) 国家大会議の採択した法律やその他の決定に対する拒否権(ただし、拒否権に対して国家大会議が再度審議し、全出席議員の三分の二以上がこれを承認しない場合は、当該の法律等は有効となる。)
- (2) 首相の任命案または内閣不信任案の国家大会議への提議
- (3) 法律の範囲内での大統領令の発令

### 3-2-3 首相及び政府

国家大会議により任命された首相は、政府の構成や閣僚の任命に関する意見を、大統領と協議の上で国家大会議に上程する。閣僚の任期は4年であるが、任期終了前であっても、首相は大会議に対して閣僚の辞職に関する上申を行うことができる。政府の主な権限は以下のとおり。

- (1) 法律の執行
- (2) 経済・社会発展基本方針、国家予算等の策定と大会議への上程
- (3) 中央省庁に対する直接的管理と地方行政機関の活動の管理
- (4) 国家の対外政策の実行
- (5) 法律の範囲内での閣議決定や制令の発令

1993年1月現在の国家行政組織図は図3-1のとおり。

### 3-2-4 地方行政制度

地方行政単位は、首都ウランバートルとアイマク（県、現在18ある）であり、さらにウランバートルについては、区と地区、アイマクについてはソムとバグという下部単位に分割される。

首都、アイマク、区及びソムは、代表議会を持ち、これが当該地区の自治組織となる。バグと地区においては、市民総会がある。代表議会及び市民総会は、それぞれの「行政長」を推薦し、首都とアイマクにおいては首相が、区とソムにおいては所管の首都とアイマクの行政長が、地区とバグにおいては所管の区とソムの行政長が、それぞれの行政長を任命する。行政長の任期は4年である。

行政長は、当該議会の決定を執行するとともに、国家行政の代表者として所轄の法令、上級機関の決定の執行を行う。

### 3-3 経済

モンゴル国はこれまで、旧ソ連を中心としたコメコン経済圏に包摂されており、コメコン諸国との貿易と旧ソ連からの経済援助により、一応の経済的安定の中にあった。しかしながら、コメコン諸国の社会主義経済体制の崩壊にともない、従来の貿易体制が崩れ、旧ソ連からの援助も停止されたため、モンゴルはかつてない経済危機の渦中にある。政府は市場経済を導入し、旧西側諸国からの援助を要請し、投資の誘致を試みているが、新しい国内経済構造及び対外経済関係がいまだ確立されていない状況にある。

アジア開発銀行によると（1992年4月発表の年次報告）、モンゴルの実質経済成長率は、90年がマイナス2.1%、91年の暫定値でマイナス18.0%となっている。一方、92年3月における前年同期と比較したインフレ率は100%程度といわれている。

このような状況のもと、牧畜業と鉱業のほかに見るべき産業のない経済構造、内陸国であることによる貿易面でのハンディキャップ、資本蓄積の低さ等を考えると、経済活性化のための課題は多い。

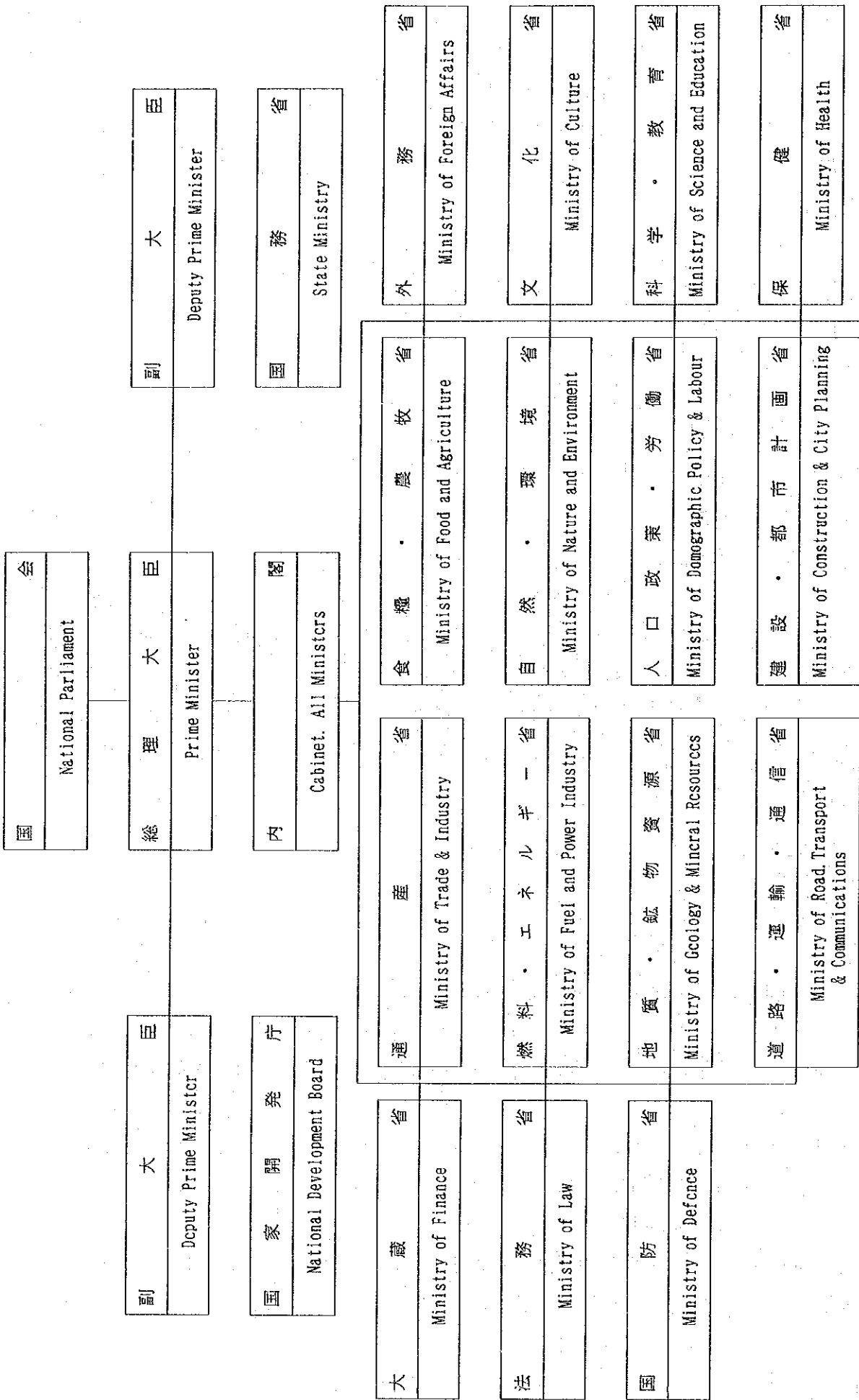


図 3-1 国家行政組織図 (モンゴル) - 1993年1月現在 -  
 (出典: 国際協力情報ファイル 国際協力事業団)

### 3-4 社会環境

モンゴル国の人口は、225万人（1991年央、推定値）であり、人口密度は1.43人/km<sup>2</sup>である。人口増加率は、2.5%（1989～90年）、首都の人口は約50万人で、全人口の約4分の1が居住する。

民族としては、ハルハ族が75.3%を占め、その他、カザック族、ドルベト族、バヤト族などにより構成される。

共通語は、モンゴル語である。表記はキリル文字（ロシア文字）を使用しているが、モンゴル文字の公用文字化が予定されている。旧ソ連との政治、経済面の交流が深かったことから、ロシア語を習得しているものは特に政府関係者に多いが、英語を話せるものは少数である。

産業別就業人口は、農業29%、工業19%、サービス業52%となっている。農業の就業人口の大半は、牧畜業に従事しており伝統的な自給自足経済下にある。

### 3-5 自然環境

モンゴル国の国土面積は、1,566,500km<sup>2</sup>であり、日本の約4倍である。国土の平均標高は1,580mであり、緯度の高さ（北緯41度～52度）とあいまって、寒冷かつ乾燥した気候条件を形成している。ウランバートルの年間平均気温は-2.9℃、年間降水量は233mmである。

植生は、北部の北方針葉樹林帯と中部及び南部のステップ帯に大別できる。より細分すると、6つの植物群落系に分類できる。すなわち、高山帯、山岳タイガ帯、山地林ステップ帯、ステップ帯、砂漠・ステップ帯及び砂漠帯である。森林は高山帯、山岳タイガ帯、山地ステップ帯に分布している。

動物は、134種の哺乳類、20種の爬虫類、8種の両生類、410種の鳥類、68種の魚類、13,000種の昆虫が棲息している。



## 4 モンゴル国における森林・林業の現状

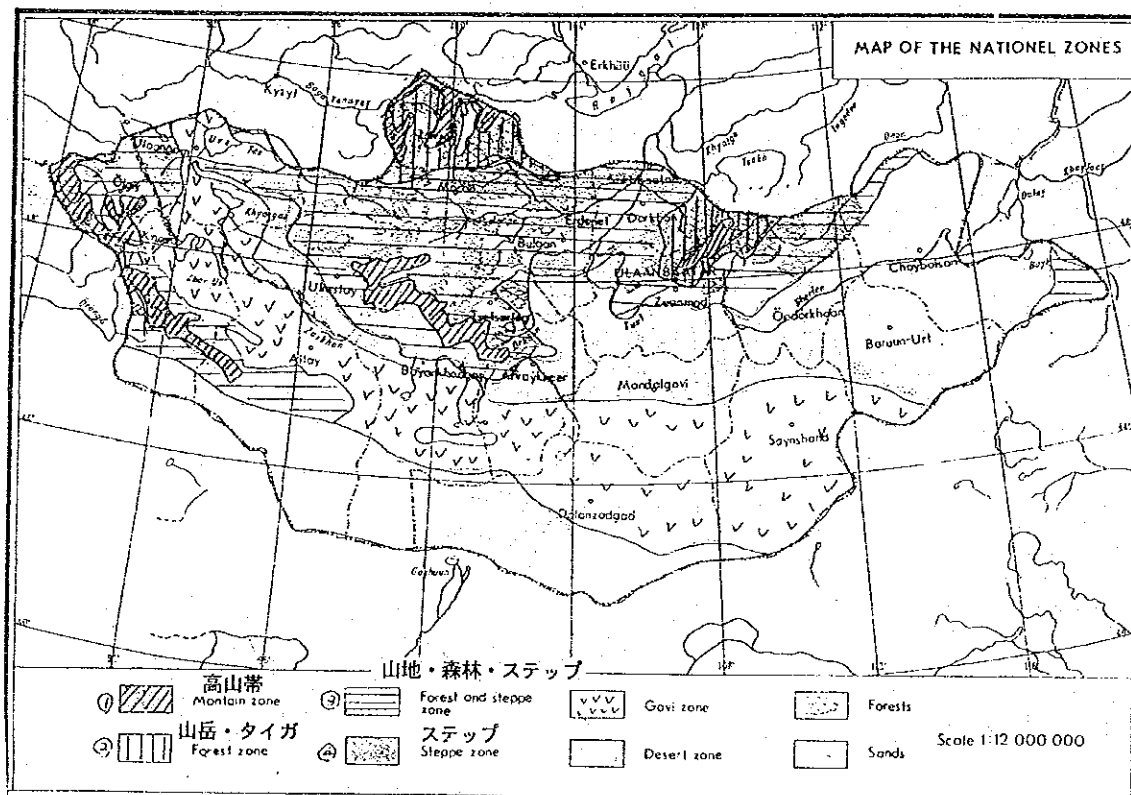
### 4-1 森林現況

(1) モンゴルはシベリアタイガと中央アジアのの砂漠・ステップの植物帯がぶつかる地域にあり、森林は、①山岳タイガ帯、②山地森林・ステップ帯、③砂漠・ステップ帯、④高山帯に区別される。

山岳タイガ帯は、Hentiy山地等の限られた地域に分布している。ウランバートル郊外のボクト山はタイガの南端として特別保護区に指定されており、世界遺産条約による保護遺産として申請を手続き中である。森林はヨーロッパアカマツ (*Pinus silbesteres*)、シベリアカラマツ (*Larix sibirica*)、シベリアゴヨウマツ (*Pinus siberica*)、シベリアトウヒ (*Picea ovobata*) 等の樹高20mぐらいの針葉樹が混生あるいは一斉に生育している。

山地森林・ステップ帯は、北斜面にカラマツやシラカバが生育し、南面はステップの草原が広がる特有の景観を有する。これは、南側が樹木の生育環境に対して乾燥が激しく、また、春先の強風が吹く季節に雪が残っているかどうかによるものと思われる。今回の現地調査地セレンゲ県はこの地帯に属し、ヨーロッパアカマツの純林を主体とする地域がある。

砂漠・ステップ帯は、アカシア類の灌木やザク (*Haloxylon*) が生育し、飼料や燃料に利用されている (図4-1参照)。



資料) 市販の地図 (出所不明) より作成

図4-1 モンゴル国自然植生図

(2) 森林面積及び蓄積等

1975年、旧ソ連の援助による航空車間と地上調査及びそれまでの調査結果とあわせて全土の森林資源が推定された結果、森林面積は国土面積の約10%で 1,500万ha、蓄積12億立方mとなっている。この数値は1990年までの伐採計画の基礎数値となっている。

しかしながら、1987年国家森林レビューの報告によれば総森林面積は約 1,522万haとなっているものの、伐採または山火事などによる減少面積（未閉鎖林面積）が 130万ha、森林のうち灌木林が36万ha、ゴビ砂漠などの乾燥地に生育するHaloxylonタイプの森林が 375万haあり、実森林面積は 980万ha程度になる。

また、モンゴル側の集計によれば森林（立木地）面積が 1,392万haで、そのうち灌木、Haloxylonを除くと985万haになっている（表4-1参照）。

表4-1 モンゴル国主要樹種別面積

森林総面積 (千ha)	立木地面積 (閉鎖林) (千ha) 比率%	樹種別面積		
		シベリア カラマツ Larix sibirica	ヨーロッパ アカマツ P. sylvestris	シベリアトウヒ Picea obovata
15,219.7	13,923.5 (100)	7,069.5 (50.8)	711.9 (5.1)	24.0 (0.2)

シベリア ゴヨウ Pinus sibirica	シラカバ属 Butula	灌 木	ザ ク Holoxlon	シベリアモミヤナギ属 ポプラス属 他
1,054.6 (7.6)	944.7 (6.8)	211.7 (1.5)	3,860.7 (27.7)	46.4 (0.3)

資料) モンゴル国自然環境省、森林・野生動物研究所調べ

なお、FAOのForestry Statistics Today For Tomorrowによれば1980年の森林面積は9528千haとなっている（全国土面積の6%）。

(3) 林 種

モンゴルでは自然条件の厳しさ等からこれまでのところ大規模な人工造林は採用されておらず、ほとんどすべてが天然更新による天然林である。砂漠・ステップ地帯ではHaloxylonの植栽も行われている。

人工造林面積の数値は不明であるが、一部で伐採跡地の約50%は人工造林が必要と言われ、原野への造林も含めて技術の確立及び推進策が求められている。

(4) 主な樹種

上記(1)で記述したように、ヨーロッパアカマツ、シベリアカラマツ、カバが経済的な樹種で、この他シベリアゴヨウ、シベリアトウヒ、Haloxylon、ヤナギ、ノニレなどがある。なお、山岳部に分布するシベリアトウヒの伐採は、国土保全や水源かん養の観点から厳しく規制されている。

(5) 平均林齢、蓄積、成長量など

1974年の調査を基に森林・野生動物研究所が算出した主な樹種の平均林齢等は表4-2の通りであり、全体として高い林齢の林分が多い。

表4-2 主要樹種の平均蓄積等

区 分	樹 種 別				
	シベリア カラマツ Larix sibirica	ヨーロ ッパ アカマツ P. sylvestris	シベリアトウヒ Picea obovata	シベリアゴヨウ Pinus sibirica	シラカバ属 Butula
平均林齢	156年	114	139	161	55
平均蓄積	137m <sup>3</sup>	149	148	159	70
平均成長量	1m <sup>3</sup>	1.5	1.2	1.0	1.4
総成長量	650万m <sup>3</sup>	107	2.7	112	132

注) Picea obovataの集団的な伐採は禁止されている。  
資料) モンゴル国自然環境省森林・野生動物研究所調べ

(6) 森林減少

山火事による被害が深刻である。1963年から85年には年平均 154,000haが焼失したとの報告もある。主な原因は、入り込みによるタバコの投げ捨て、狩猟での焚火の不始末などの失火と考えられている。セレンゲ県では山火事が年に20~30回発生している。89年及び92年に大きな被害があり、1回で16千haが焼失した箇所もあった。

このほか、病虫害被害及び不適切な伐採により減少し、土壌流出、河川流量減少などが起き、基幹産業である農牧業及び市民生活にも影響を与えている。

(7) 林地の所有形態

林地の所有形態はすべて国有であるが、将来的には無立木地の植林地については個人所有を認めることを検討しているとのことである。

(8) 狩 猟

モンゴルにおいては9~11月が狩猟期となっており、ヘラジカ、ヤギなどの大型哺乳類の狩

獵を外国人に開放している。

#### 4-2 森林及び林産業の現状

モンゴルは世界の大きな植物区分帯の接合部に位置しており、ひとつは北部を覆っている北方針葉樹林帯で南シベリアの自然植物群落の延長である。他のひとつはステップで、貧弱であるがザクなどの中央アジアに固有の植物群落を構成している。

伐採の方法は、森林伐採利用規則において定められており、基本的に皆伐と択伐である。皆伐は傾斜が15度以下の林地の場合に行われるが、母樹を保残するなど天然下種更新（側方）が確保されるよう実施される。択伐は樹齢にバラツキがあり、傾斜25度までの林地の場合で、択伐率は25～50%、回帰年は上層木と下層木との樹齢の差で決められているとの説明があったが詳細は不明である。

県が製材会社、伐採を請負っている会社に対して計画量の範囲内伐採の許可または割当て（民間企業への伐採権の賦与）を行っている。（民主化以前は、国営の森林伐採所が全国で13ヶ所（セレンゲに4ヶ所）あったが、1990年の国有財産の分割民営化により民間会社になった。現在の会社数は不明。）

モンゴルにおける植林のための国の予算は、8,000万トグルク（1993年）であり、森林野生動物局が各県に分配し、県の農牧業自然保護部を通して、県の森林事務所（山火事、虫害跡地を政策として植林する）や伐採会社（会社が伐採した所を自ら植林する）に分配される。

植林に要する経費については、県より70～80%が前金として支払われ、9～10月にその実行状況についての県の監査があり、その結果により残金を支払われるか、未実行であれば返却となる。

モンゴルにおける伐採量は、1988年までは200万㎡であったが、現在は100万㎡で国内需要を充たしている。また、モンゴルには製紙工場はない。

モンゴルでは機械施設の老朽化、技術の遅れで、木材の利用率は30%でしかない。

#### 4-3 森林・林業行政

##### 4-3-1 国家開発政策における森林・林業の位置付け

国家の政策目標を明らかにした1992年の「モンゴル国政府政策大綱」は、自然環境の保全を最重要課題のひとつに掲げるとともに、森林の賢明な利用と保全を図ること、このため、同国の森林植生を守り、経済的な利用を行う場合には自然環境に悪影響を与えないようにすることなどの主旨をうたっている。これを受けて森林や林業に関する基本政策では、調査・研究に基づき、森林を適切に保護し、育て、利用することとし、森林野生動物局の設備及び技術を専門家によって強固なものとし、植林事業を先進技術によって実現させ、教育事業を計画することとしている。（モンゴル国では経済社会が大きな過渡期にあるため、現在効力を持つ総合的・統括的な国家開発計画はない。なお、旧社会主義体制下の最後の国家開発計画では、1990年までに森林を調査し、適切に守り、利用することに関して、人民大会議及び政府からの指示が出されていた。）

しかしながら、森林及び環境分野の政策は、国家全体の体制変革の中でいまだ明確な位置付けが行われているとは必ずしも言い難く、関連法規も旧来のものが改訂されないままに残っており、政策及び法制度の整備はこれからの喫緊の課題とあると言えよう。

また、現状では、森林保全と利用にかかる科学的な技術体系も未整備であり、森林保全と利用に関する施策を科学的根拠と技術的合理性に基づき執行することが重要となっている。

そのため、今回の調査において自然環境大臣も、本件協力の結果からモンゴル国の森林・林業政策に対する新たな視点・方向性が提示されることを強く期待しており、環境保全と森林資源の有効利用の面で具体的な方向性を見いだしたいとしている。

また、通産大臣も森林問題、環境問題はこれから解決しなくてはならない重要な課題であるとし、本件協力への強い期待を表明している。

#### 4-3-2 森林・林業施策

##### (1) 森林及び環境保全に関する法制度

###### ア) 森林法と森林計画に関する制度

モンゴル国の森林法（1974年）は、第1章（法の目的などの一般的事項）、第2章（森林の保護と植林）、第3章（森林及び資源の利用規制）及び第4章（罰則）の28条からなるものである。（添付資料8モンゴル人民共和国森林法の条項参照）

モンゴルにおいては、森林法第3条により「森林及びその資源は国の財産であり、全国民の財産とみなす」とされており、森林の所有は国とされていることから、森林はすべて国有林である。しかし、市場開放の動きから将来的には私有林の概念の導入も検討されている模様である。（自然環境省としては新たに植林したものでなければ私有林として認められないと考えている。）

森林法における「森林」の定義では、大きく3つの分類がある。第1のタイプは禁止林（保護林）である。この分類には、聖域として国の自然的・歴史的遺産として禁伐とされている保護林（例：ボグド山）、河川や道路から1km以内、鉄道から5km以内など保全対象から一定の距離内で伐採禁止とされている森林、都市緑化の区域として都市から一定の距離内（ウランバートルでは80km以内）にあり禁伐とされている森林などがある。第2のタイプは、経済的機能としての木材生産林である。第3のタイプは、奥地の森林であるため当分の間資源として活用できない未利用林である。

森林に関する計画については、森林法そのものではなく、森林法施行命令（我が国の政令に該当するものと思われる）において定めることが規定されている。なお、計画作成の手続きは法令上は定められていない。また、計画の実態的な内容は森林法の各条項に基づき定められる。

森林計画を作成する根拠となる法律などは次のとおりであり、計画の樹立及び実施につい

でのフローは図4-2に示した。

1) 森林法

2) 森林法施行命令(1974年)第12条

「国、国営企業、工場、公的機関においては公的な場所を計画によって、自分に割り当てられた土地にある森林を保護し、植林し、適切に利用する方法を、法に基づいて国が決定した計画に基づき実行する義務を有する。」

3) 森林調査マニュアル(1974年)

4) 標準地調査実施要領(1987年)

5) 収穫規整に関する規程(1985年)

伐採区の設定、伐採量の決定(伐採計画は生長量の範囲内)、伐採割り当ての方法など

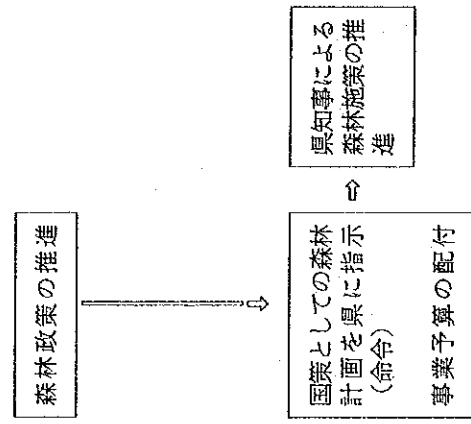
6) 森林資源調査結果作成要領(1990年)

森林簿の作成

7) 森林伐採利用に関する規程

伐採方法(傾斜度別の伐採規模、伐採幅)、更新の確保(天然下種更新、母樹の保残)

業務の内容



- 1 森林簿の作成 (地況、林況)  
2 統計書の作成
- 1 森林計画調査部プロジェクト説明書  
2 森林計画調査部プロジェクト表  
3 森林計画図 (1/50,000)

森林調査の手法  
・調査対象地域の定義  
・調査の実施 (調査項目、調査手法)

森林計画の作成方法  
・伐採計画書の決定手法  
資源賦存状況、生長量把握  
・箇所別 (年度別) の伐採、造林  
計画の決定手法  
・森林計画図の作成手法

国策としての森林計画を県に指示 (命令)  
事業予算の配付

県知事による森林施策の推進

規則、施行要領

- 森林調査マニュアル (1974)
- 標準地調査実施要領 (1987)
- 森林資源調査結果作成要領 (1990)
- 収獲規制に関する規程 (1985)
- 森林 (伐採) 利用に関する規程

法令

- 森林法の施行命令  
〔森林の保護、植林、利用にかかるとの計画に基づき実行する義務 (1974)〕

○ 森林法

図 4-2 森林計画の樹立及び実施

## イ) 環境保全に関する法制度など

環境保全にかかる法律として施行されているのは、森林法、水保全法、土地保全法、動物保全法、大気保全法、地下資源保全法の6本であり、これらを統合して環境保全法をつくる動きもあるが、議会で批准されていない。

ボグド山(シベリア・タイガの南端として1778年に世界で最初に保護区として指定されたと言われている)などの保護林の指定については「モンゴルの特別保護地域にかかる規則」に基づくが、自然環境省内部の保安全管理・エコツーリズム局がその基準などについて森林野生動物局に協議の上、大臣に提言し地区決定している。

ユネスコの世界遺産条約における遺産として、ゴビ砂漠は登録され、ボグド山についても登録申請中である。

なお、首都ウランバートルの人口増加や市街地の拡大により、中心部を貫流するトール川の水量が減少しており、4～5年先の水供給に危機感がもたれている。

## (2) 政策の立案及び執行

自然環境省には総務部、環境科学監視部など4部があるが、森林・林業に関する政策を立案し、政策決定に向けて大臣に提言するのは、大臣に直属する5部門(保安全管理・エコツーリズム、土地管理、水文・気象、森林・野生動物、水資源管理)からなる局であり、特に森林野生動物局が主務部門となっている。この組織は1992年11月に設置されたもので、実質的に政策を決定する役割を担っているといえる。この組織が政策をたてるに必要とするデータの収集・分析を実施するのは、森林野生動物研究所、土地政策研究所などの12の研究所である。

森林林業政策は、森林野生動物研究所森林計画調査部のプロジェクト説明書などに基づいて大臣が決定し、これが森林野生動物局を通じて各県に命ぜられるとともに、事業予算が配布される。1988年～89年のモンゴルにおける民主化運動及び地方分権化政策の結果、全国に18ある県のうち17県において森林関係の機関が置かれ、自然資源の利用保全の権限は知事のものとなった。県は国の政策に従って実際的な業務(伐採の許可、造林、害虫・山火事対策、狩猟の許可等)を実施している。(かつては県は国の承認を受けて業務を実施する必要があった。)

1988年までは森林・林業については林業省が所管していたが、自然環境保全省設立(1993年7月より現在の自然環境省に改名)とともに、森林利用の経済性を偏重した政策から、環境保全に配慮した林業を推進する政策に転換された。これに伴ない木材の伐出と林産加工部門の所管は通産省となった。それ以前は、国は県にある3～4ヶ所の国営製材所の周辺についてポイント的に森林資源調査を実施し、伐採の許可のみを与えるという、森林の保護・保全の概念が薄い施策であったが、1988年以降県全体について資源調査をし、県全体の森林計画をたてる方針となった。

伐採会社は、国のたてた森林計画に基づき県知事から割当てられた伐採計画により伐採する



ことになるが、この割当て地に資源がない場合は、会社から県に予定地変更の申請希望を出し許可を得ることができる。知事が会社に対して割当てまたは許可を与えた伐採により、県には材積に応じた課徴金が県に支払われるが、その用途については県知事は大蔵省の指示を受ける。

なお、市場経済移行に伴い、県民の経済的地位向上を図るため、県は自然環境の保全を度外視した木材の伐採の割当てまたは許可を行う傾向が見られるとのことであり、地方においては森林の保全のプライオリティが低いことが憂慮されている。

#### 4-3-3 組織

##### (1) 行政組織

モンゴル国には、外務省、大蔵省、通産省など全部で16省があるが、森林・林業施策を所管しているのは「自然環境省」である。(図3-1)

自然環境省には総務部、環境科学監視部など4部があるが、大臣直轄の組織である保全管理・エコツーリズム、土地管理、水文・気象、森林・野生動物、水資源管理の5局、及び森林野生動物研究所などの12の研究所がある。(図4-3)

全国に18ある県のうち17県において森林関係の機関が置かれ、各県の森林事務所には、森林官が平均3人/町配置されており、巡視等を実施するとともに、住民等に対して森林の取り扱いについて指導・指示を行っている。

##### (2) 研究組織

自然環境省には、上記のように森林野生動物研究所、土地政策研究所などの12の研究所がある。

森林野生動物研究所は、1973年に設立され、現在109人の職員がいる。同研究所は、森林、狩猟についての調査研究面で全国をカバーしており、5部門(森林調査研究、植林、森林保全・保護、森林資源利用、狩猟動物)が設置され、100haの植物園(140種)を有している。森林野生動物研究所の予算は14,500千トグルク(1993年)である。

森林調査部(直訳では「森林調査隊」となるが、実務的には森林調査を行い、森林に関する計画の原案を作成することなどまでを任務していることから、本報告書では森林調査部とした。)は1957年に設立され(1973年から科学アカデミーから専門家の協力を得る)、1981年に研究所に統合、狩猟動物部門は1990年に設立され、現在35人の職員が国土の森林、植生などを調査し、資料を集め統計書をつくっている。森林調査部の予算は6,400千トグルク(1993年)である。

# GENERAL ORGANIZATION - MONGOLIAN MINISTRY FOR NATURE AND ENVIRONMENT.

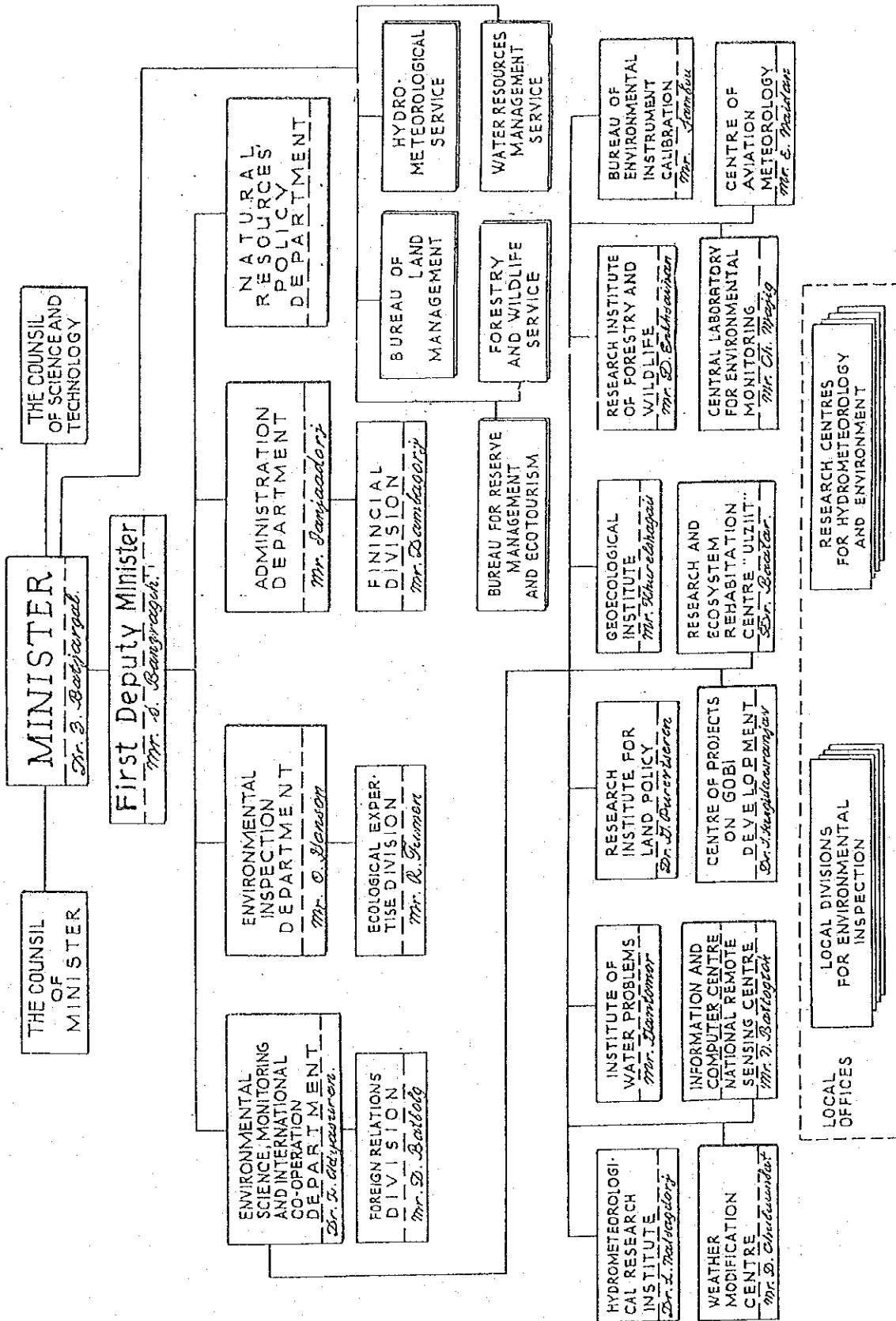


图4-3 自然環境省組織圖

#### 4-4 森林調査の現状

##### 4-4-1 地形図など

- (1) 森林調査に不可欠な等高線の入った森林基本図は存在しないが、1930年代～50年代に作成された10万分の1地形図及びその修正（1次修正60年代～75年、2次修正76年以降）が全国の森林地域をカバーしている。

これについて、セレンゲ県の一部の地図を測量局で確認したが、オリジナルは1945年作成で1982年から84年に、主に70年代に変貌した市街地及び道路、河川、送電線が地上調査により修正されたとのことである。

このほか、5万分の1及び2万5千分の1の地形図があるがいずれも農業地域及び都市地域が中心である。セレンゲ県の当該調査に係わる森林地域は2万5千分の1の地形図によって都市隣接部の一部がカバーされていると思われる。

モンゴル国はいずれ2万5千分の1の地形図で全国をカバーしたい意向である。

地形図は国立測地地図局 (State Administration of Geodesy and Cartography) が管理し、50万分の1及び百万分の1以外は購入できないので、許可を受けて貸出しを受けなければならない。

- (2) 森林分布図として1975年作成の40万分の1があり、森林地域をカバーしている。

また、森林調査が終了した地域については、20万分の1、5万分の1林相図（小班ごとの樹種別林齢階毎に色分け、面積、蓄積などを記載、コンターなし）が作成されている。

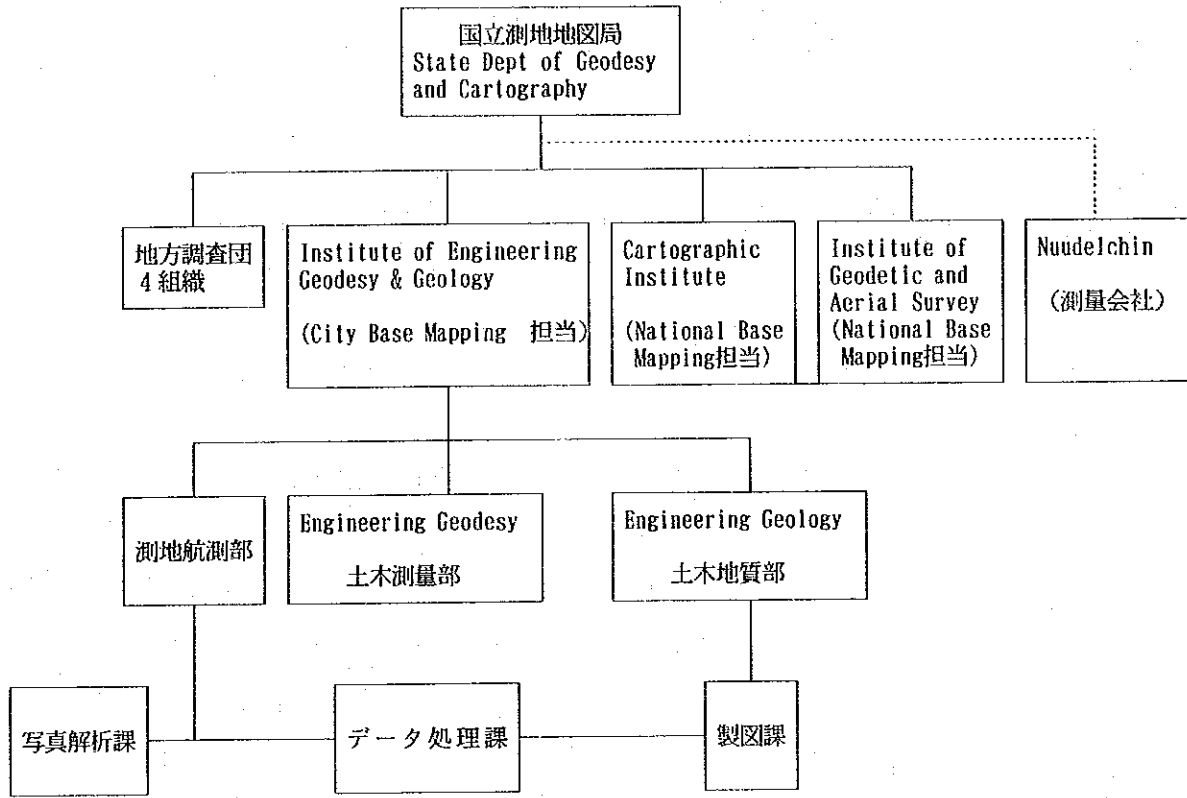
- (3) 航空写真は、1973年に旧ソ連が撮影（縮尺2万5千分の1、3万2千分の1、18×18cm、200万haカバー）したものがあり、森林調査に活用している。現在は中国国境を主体に2万5千分の1で撮影しており、94年に終了するということであるが、セレンゲ県をカバーした写真は73年以降撮影されておらず、今後の具体的計画もない。

- (4) 航空写真の撮影の測量担当機関は、国立測地地図局（以下測量局という）であり、1992年、日本の援助による中国国境のドルノト県における国土基本図作成調査では当機関との契約で実施している。（図4-4参照）

撮影用飛行機はモンゴル国営航空（M I T A）が所有し、契約により運行している。機種はロシア製アントノフ-30、飛行可能高度は8,000m以内（縮尺2万5千分の1～5万分の1が撮影可能）、カメラは、MRB/CARL/ZEISS/JENA（焦点距離153mm、画枠226×226mmである。これら機材の詳細な仕様等は添付資料9の通りである。

ただし、上記のドルノト県での撮影に際してはカメラの整備状況が不良であったことから、日本から持ち込んで使用している。

また、測量局の管理下に民間測量会社が3社あり地上測量や地形図作成を担当しているようである。



〈主要組織の機能〉

• State Dept of Geodesy & Cartography

地図情報の管理を目的とした組織で職員は10人程。社会主義体制下で必要とされた組織。

• Institute of Engineering Geodesy and Geology

首都圏の地図作成と測量を行う組織。

• Institute of Geodetic and Aerial Survey / Cartographic Institute

国土基本図作成を行う組織。

図4-4 モンゴル国測量・地図作成担当機関組織図

(5) モンゴル国でのリモートセンシングの活用は、自然環境省、(航空気象センター)が気象衛星を活用し、科学アカデミーが地下資源探査に活用している。また、測量局も活用しているようであるが実態は不明。

このほか旧ソ連が1970年代に衛星カメラで撮影したものが存在するが、センサーを登載していないので判読ベースでの利用に限られる。

#### 4-4-2 森林調査を担当する組織及び実績

(1) 森林調査は、森林・野生動物研究所に所属する森林調査部が担当し、職員35人が従事している。

(2) 当部は、森林資源を調査し、伐採地の選定などの森林の計画や森林経営の基礎資料を作成する、いわゆる我が国の営林局計画課に似た役割を持っており、1975年林業省の組織として設立され、81年から森林・野生動物研究所に統合されている。

さらに、88年からは自然環境保全省(93年からは自然環境省に改名)に所属し、予算、組織が強化された。

(3) 森林調査チームは、88年以前は15人で木材生産林を対象に、年間45万haの調査を実施していたが、現在は自然環境保全の視点から全森林を対象に35人が3チームに別れ調査を行っており、年間60~75万haを実施している。しかしこれまで800万haをカバーしたに過ぎず全土を終了するにはなお十年以上の期間が必要である。また、このベースになっている1975年までは旧ソ連と協力して実施した資源調査は、データの更新がなされておらず実態に合わないものとなっている。

(4) 森林調査関係の予算は1993年は640万トグルク(約200万円)であり、森林・野生動物研究所センターの総予算の44%を占める。なお、物価水準、調査方法の違いなどから単純な比較はできないが、参考までに我が国の国有林における森林調査と計画策定の予算を例示すると、一営林署あたり平均50~60万haに対して2,000万~3,000万円の予算となっている。

(5) 森林調査は、5月から9月まで外業が行われる。調査員と作業員が馬を使って調査し、1林班平均面積800haを2日で終わるとのことである。

調査の項目は、森林調査簿の項目でみると、あらかじめ写真上で区画した小班毎に、樹種、平均樹高、平均径級、平均林齢、ha当たり蓄積、成長度合、天然更新状況(本数/ha、樹高、林齢)、上木階層数及び樹種構成、作業種、下層植生(薬草)と多岐にわたっており、基本的には標準地調査法を採用しているようである。面積の測定は航空写真(18cm×18cm)からプラ

ニメータ（ポーランド製）を使用して算出している。このほか、蓄積は一応レラスコープ（自家製もある）使用し、林齢は代表木を伐倒して計測しているとのことであるが、上記の調査行程や機械器具の現状からみてシステムチックな林分調査が行われているかどうか疑問である。

森林管理計画の策定に不可欠な森林資源の正確で効率的な調査手法の確立が望まれる。

- (6) 森林調査で使用する器具等は、旧ソ連との共同調査時のもので、いずれも古く数も不足している現状にある。
- (7) 森林調査後、フォローアップである箇所ごとの実施結果などのデータ変化の記録・更新がなされていないことから情報管理システムを整備する必要がある。

#### 4-5 森林管理計画の現状

森林調査部による調査項目は、森林調査マニュアル（1974年作成版の改良版）等に基づき森林簿を整備し、以下の森林計画書、林相図等を作成している。

##### (1) 森林簿

林班（小班）別面積、樹種構成、更新状況（高木の下の幼木数、ブッシュの本数）、土壌、樹種混交比、傾斜、林種（単層林、複層林）、林令、樹高、直径、地位（5段階）、樹冠疎密度、蓄積（小班、樹種別）、枯死木・風倒木の材積、保護林か木材生産林等の指定状況、果実や薬草となる植生の状況

##### (2) 森林計画調査部プロジェクト説明書

この説明書は実質的な森林計画書に相当するもので、計画作成の単位は県全域の森林となっている。なお、伐採計画は属地的に定められているが、林道の開設計画は伐採を実施する会社が実施することとされ、国の施策としては計画がない。現在までに、アルハンガイ県、中央（トブ）県で計画書が作成されている。

##### ア) 調査地の概要

- ・地況（水文、植生、地形、地勢等）
- ・林況（森林の種類、蓄積、成長量等）
- ・調査県の経済的状況（製材工場の所在等）

##### イ) 前回調査時の調査結果との比較（森林面積、山火事の状況等）

##### ウ) 年間の伐採量、伐採方法（実績）

##### エ) 健全木の伐採計画（樹種別の伐採令、木材生産林・保護林別等）

##### オ) 被害木の除去計画、植林計画、森林保護計画（森林官の配置等）、森林の付属資源としての特用樹等

(3) 森林計画調査部プロジェクト表

この表は、上記プロジェクト説明書の箇所ごとの資源量、伐採・造林計画の集計表である。

(4) 森林計画図

森林計画図は、縮尺1/50,000であり、小班単位に樹種区分、面積、蓄積等が記載されているが、等高線が入っていないので、現地での照合が問題と考えられる。

森林を保護しながら利用するためには、細かな森林計画が必要であるが、主に技術的な面から1960年代の終わり頃の調査器材（ロシア製）では、1974年作成の林相図を更新することができない現状にあり、森林の管理は自然の推移に委ねられているに等しい。

近年、山火事被害が増加し、通信手段が未整備な面もあるが、森林地域に配置されている森林官の1人当たりの管理面積は広大であり、隣接する森林官との横の連携も乏しい孤立した存在となっており、効率的な森林管理のための計画が求められている。

#### 4-6 他の援助機関の動向

森林、林業分野での二国間及び国際機関の協力案件は、現時点ではない。関連分野としては、ボグド山保護地域の管理に関するドイツとの協力が予定されている。

## 5 セレンゲ県における森林、林業の現状と問題点

### 5-1 セレンゲ県の概況

表5-1 セレンゲ県の主要指標

面積	約 430万ha
標高	最低標高700m、最高標高 2,226m
気候	平均気温 $-1.0 \sim +3.0^{\circ}\text{C}$ (最高 $+38^{\circ}\text{C}$ 、最低 $-45^{\circ}\text{C}$ ) 年間降水量 250~350mm
人口	全県 93,556人 (1993年1月1日現在) スフバートル市 21,187人 ゾーンハラー市 15,967人 トゥンヘル 2,574人
土地利用	森林 42.3%                      放牧地 47.5% 農地 7.3%                        採草地 2.4%
行政区分	国家直轄都市 ダルハン 市 スフバートル、ゾーンハラー 町村 19町村

セレンゲ県は、1931年に「農業の県」の名で設置され、1934年に現在の名称となった。

位置的には、モンゴル北部のロシア国境沿いに位置し、西側はボルガン県、南側はトブ県、東側はヘンティ県とそれぞれ接している。

地形的には、中央西寄りをオルホン川が縦断北上し、東からのユロー川を合わせて、スフバートル市付近で西から流れるセレンゲ川に合流している。セレンゲ川は、モンゴル最長の河川であり、ロシア国境経てバイカル湖に流入している。県の南東部（ユロー川の上流域）には山地が広がり、トブ県との県境まで続いている。

鉱物資源としては、石炭、鉄鉱石、金、銀、銅、雲母、鉛、石灰岩などを産出する。



哺乳動物は、オオジカ、シカ、ノロジカ、ジャコウジカ、クマ、イノシシ、ヤマネコ、オオカミ、キツネ、ダツタンギツネ、グズリ、イタチ、テン、リス、ミンクなどが、鳥類では、カリ、カモ、ノガモ、ツル、ノガン、ライチョウ、クロライチョウ、エゾヤマドリ、オオミズクなどが棲息する。

セレンゲ県はモンゴル国の中で、産業が盛んな県である。農業では、コムギ、オオムギ、エンバク、ジャガイモなどを生産し、1982年の生産量は、穀物 128.6千t、ジャガイモ14.8t、野菜6千tとなっている。家畜の飼育頭数は1985年現在で、481,883頭である。

工業は、国家直轄都市であるダルハン市を中心に盛んであり、ダルハン市では火力発電所及び建材、セメント、靴、皮革製品などの工場がある。また、スフバートル市には木材加工工場、食品工場、製粉・飼料工場、マッチ工場、印刷所が、ゾーンハラー市には食品工場、木材加工工場がある。

交通網としては、ウランバートルからロシアへ続く鉄道及び舗装道路がある。旧ソ連との経済的なつながりの強さを反映して、この舗装道路の状況は一部を除き良好であり、ウランバートルから車で約4時間でスフバートルに着く。ただし、幹線道路を除くと舗装された道路はごくわずかであり、住民の移動手段は、馬による部分が多い。

## 5-2 森林現況

セレンゲ県の森林は、山岳タイガ及び山地森林・ステップ帯に位置し、森林野生動物研究所の調べによれば、面積は 124万ha（県面積の29%、ただし、県統計書によれば42.3%）である。このうち、未立木地等を除いた森林は 113万haであり、ヨーロッパアカマツ、シベリアカラマツ、シベリアトウヒ、シベリアゴヨウ等モンゴル国の山地森林の平均的な様相を呈している。

なかでも、今回、現地調査したスフバートル市の近隣の山地はアカマツの優良林があり、木材産業の有力な資材として利用されている。

なお、アカマツのうち、4万5千haについて特別保護林が設定されている。セレンゲ県の主な樹種別面積は表5-1のとおり。

表5-1 セレンゲ県主要樹種別面積

森林総面積 (千ha)	立木地面積 (千ha)	樹種別面積(千ha)				
		シベリア カラマツ	ヨーロッパ アカマツ	シベリア ゴヨウ	カバ	トウヒ モミ など
1240.1	1131.9	307.6	359.7	177.7	274.5	12.4

資料) モンゴル国森林・野生動物研究所調べ(1974年)

## 5-3 森林・林業行政

セレンゲ県における森林・林業政策は、知事が農牧業自然保護部を通じて執行しており、森林資源を保護し、復興させ、正しく利用させることを方針に行われている。また、森林の保護、利用に

対し監査を行っている。

モンゴルは乾燥が厳しく、長く寒い冬（短い夏）などの厳しい自然条件により、造林の困難さは想像以上のものがある。また、一つの林分において60～70年ごとに山火事が繰り返されていることから、モンゴルにとっては天然力を活用しつつ、更新補助作業を導入しながら森林を造成する手法が有効であると考えられる。そのためには現在の天然林の生成過程の解明が急がれるところである。

セレンゲ県においては、毎年20～30回の大規模な山火事が発生した。また、森林の害虫被害面積は200千haになる。

セレンゲ県の森林管理組織は図5-1のとおり、2森林事務所（セレンゲ、ズーンハラー）のもとに事業課として森林保全課（住民への指導…森林官60人）、造林課（植林、育苗…森林官15人）、森林保護課（防火帯、虫害、山火事…森林官10人）、狩猟動物課（ハンターへの許可…森林官3人）、総務部門として会計、人事部門がある。

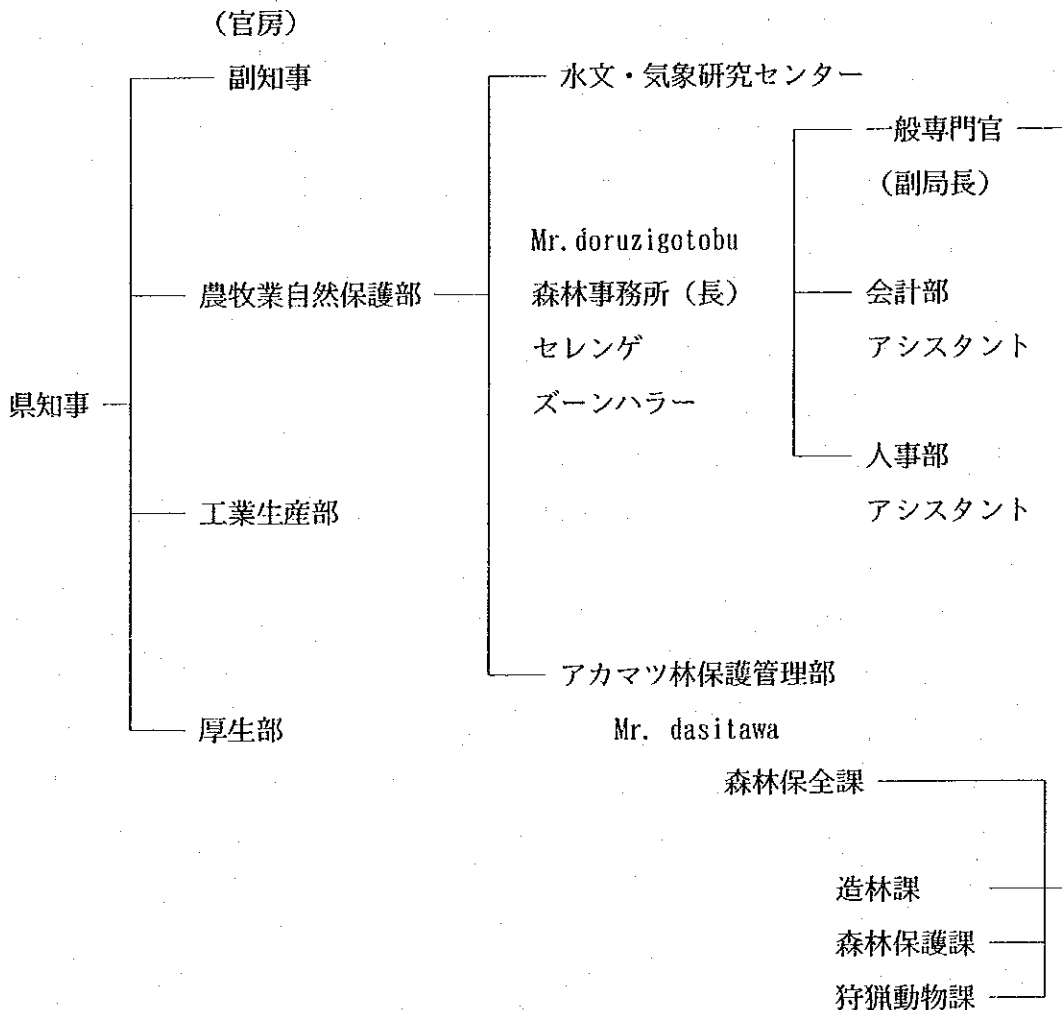


図5-1 セレンゲ県の森林管理組織

#### 5-4 林業、林産業の現況

セレンゲ県の森林は、ヨーロッパアカマツの平地林、シベリアカラマツ、シベリア松、シベリアトウヒの山岳林にシラカバ、ヤマナラシ、ニレなどの広葉樹がわずかに混交している。なかでも、ヨーロッパアカマツはモンゴル最大の45,000haの保護林があり、1993年はアカマツ地帯保護事務所（6人の森林官）が設立された。

セレンゲ県は、恵まれた森林資材を背景に木材工業の発達した地域であり、全国の70～80%の木材関連会社が集中している。森林資源は豊かとはいえ、近年は山火事・虫害等で被害を被っている。最近になって、防火帯（幅40～50m、長さ20km）の整備に着手している。また、1972年から公的な造林がされてきており、政府の苗畑でみたヨーロッパアカマツの苗木は3年生（床替なし）で山出しすることとされ、ポット苗木は生産していない。しかし、造林地を数箇所調査した限りでは、成績はよくないように見受けられる。

セレンゲ県における伐採量は65万 $\text{m}^3$ 、国内伐採量の60%を占めている。スフバートル周辺には4ヶ所の木材加工工場があり、平均4～5万 $\text{m}^3$ を加工している。マッチ工場もある。山火事跡の伐採現場では、チェーンソーで伐倒された立木はブルドーザーにより全幹で土場まで集材されている。一般製材用の丸太は4mで伐採され、末口径18cm以下は薪とされていた。また、伐採現場には枝条等の残材が目立つ。セレンゲ県では伐採の技術的問題により森林の土壌が劣化する現象が観察されているという。林産業ではカラマツ、アカマツを主として利用しており、木材製品としては、製材（半製品の厚さ3.5cm、5cm、7cm以上）、合板、床板などである。

#### 5-5 セレンゲ県における森林・林業の課題

セレンゲ県はモンゴル国有数の森林県であるが、厳しい自然条件の中で森林が生育していることや森林の経済的利用がモンゴル国の中で最も進んでいること、また、森林火災などによる森林被害も多いなどの状況から、森林の保全と適切な利用、すなわち、持続可能な森林の管理、経営が確立されなければ森林の劣化が進む恐れもあると考えられる。一方、そのための基礎となる森林資源の把握は実質的によりやく緒についた段階であり、正確な森林現況の把握とこれを踏まえて作成される適切な森林の管理計画に基づき森林を取り扱っていくことが最も急がれるべき課題である。その他、森林造成技術も改善すべき余地が大きく、また、伐採現場や製材工場における歩留まりの向上など素材生産や木材加工段階における技術の改善も急務と考えられる。さらに、森林火災の予防等を含む森林管理のための効率的な組織のあり方の検討も必要と考えられる。

## 6 本格調査の概要

### 6-1 調査対象地域の選定

(1) 本格調査はセレンゲ県を対象とすることとしている。同県は森林面積が約40%であり、また、同県における伐採量は全国の約6~7割を占め、伐採会社、製材会社も同県に集中するなど森林の経済的利用も一番進んでいることから、モンゴル国において森林の保全と適切な利用という政策課題の実現が最も急務となっている県であると考えられる。モンゴル側としても同県を対象とすることを強く希望している。また、同県は、ロシアへの鉄道や舗装された幹線道路が中央を貫いており、モンゴル国の中では交通インフラも整備されるなど、本件本格調査の現地調査実施のための条件が同国の中では整っているとみられる。

一方、モンゴル国では1988年以降新たな森林調査が開始され、セレンゲ県については現在ほぼ終了しつつある。従って、この点から同県を調査対象地域とすることの是非が検討されなければならないが、調査団としては、次のことから妥当なものと判断した。

ア) セレンゲ県は、同国の代表的な森林・林業地域であり、同県について本件本格調査を行う

ことは、諸般の状況を勘案すると同国の経済社会の上からも最も意義があると見られること

イ) モンゴル側の調査は1974年までに撮影された航空写真や1940年代に作成された地形図を使用してなされたものであり、精度が低いことに加え、現地調査後に発生した大規模な森林火災などで森林現況が調査時点以降相当変わっていると見られることから、新たに精度の高い調査をすることは実益があること

ウ) モンゴル側において、自ら行った調査結果と本件本格調査の結果を比較検討し、本格調査における技術の利点などを考証しつつ、自らの技術を改善したいとの意向があり、そのため、彼らなりに調査を手掛けた地域を対象とすることを希望している。調査団としても、効率的な技術移転を図るためには、これを妥当と考えること

(2) インテンシブ・エリアは、ロシア国境に近いスフバートル市南部の森林地帯とすることが妥当である。モンゴル側はスフバートル、ツーンハラ、トゥンヘルの3ヶ所を提示し、このうちスフバートルを第1候補地に挙げた。本年度の異常降雨でツーンハラ、トゥンヘルへの橋が流失したため、現地調査はスフバートルだけに終わったが、調査団は、3ヶ所について森林の状況、伐採や木材関連産業の状況、森林火災などの森林被害の状況などにつき森林の保全と適切な利用の観点からの調査の緊急性、重要性を検討するとともに、本件本格調査の成果をモンゴル国全体に展開する上でできるだけモデルとしての汎用性をもたせるために、当該地域の森林が樹種、地形などの観点からどの程度モンゴル国の森林を代表するものであるかを検討した。また、交通、通信、医療環境などの現地調査を進める上でのインフラなどの状況を調査した。調査団としては、以上の点について比較検討の結果とモンゴル側の意向などを総合的に勘案し

てスフバートル市近郊の森林地帯をインテンシブ・エリアとすることが最適と判断した（表6-1）。なお、スフバートル近郊の地域はロシアとの国境に近いことから、本格調査に必要な航空写真の撮影、国外持ち出しなどについての可能性が問題となるが、航空写真の撮影についてはロシアへの通知を含む所定の手続きをとることで問題なく行うことができ、また、国外持ち出しなどについても所要の手続きを取ることで問題ないこと、手続きを円滑に進めることについて関係機関が協力することをモンゴル側と確認している。（ミニッツの 5）

表6-1 インテンシブ・エリア候補地3ヶ所の概況比較表

スフバートル	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 平坦地形及び山岳地形（最高標高 1,450m）。ヨーロッパアカマツを主体に一部カンバ、ヤマナラシ等を混交した林相。（山岳地の一部にはシベリアカラマツ、シベリアゴヨウマツも出現）</li> <li>◎ 旧国営伐採所（現在は会社）が1ヶ所あり、年25万㎡伐採し素材等を生産。自然環境の保全面では、域内にアカマツ特別保護林がある。また、旧国営保養地もあり、現在でもレクリエーション客が利用している。 森林火災等が多く、森林現況の変化は量的にも速度的にも激しい。人工造林も行われている。</li> <li>◎ 域内をウランバートルからスフバートル市を経てロシアに至る舗装国道が抜ける。 スフバートル市から対象地域の端まで約20km。</li> <li>◎ 現地調査の拠点はスフバートル市。同市は人口約2.7万人でセレンゲ県の県都。ウランバートルからの交通は、鉄道（所要時間約8時間、1日1便）、舗装国道（4～5時間）による。 ホテル、レストラン、病院などは一応ある。 モンゴルの中では比較的温暖。</li> <li>◎ モンゴル側のプライオリティーは高い。</li> </ul>
ツーンハラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 山岳地形（最高標高 2,100m）。シベリアカラマツを中心にシベリアゴヨウマツ、カンバが混交した林相。ヨーロッパアカマツは少ない。</li> <li>◎ 旧国営伐採所2ヶ所（1990年までは、1ヶ所は鉄道枕木用素材生産で年6～8万㎡を伐採。他の1ヶ所は受刑者労働によるもので15万㎡を伐採。現在は半減している模様）。自然環境の保全面では特記するものはない。森林火災等の被害は少ない。</li> <li>◎ ツーンハラー市から対象地域の端まで約80km。</li> </ul>

	<p>◎ 現地調査の拠点はゾーンハラー市。</p> <p>同市は人口約1.5万人。ウランバートルとスフバートルを結ぶ鉄道沿線であり、鉄道利用可（所要時間4～5時間、1日2便）。ウランバートルからの道路はあるが（約180km）、途中から未舗装のため所要時間はウランバートル～スフバートル間とほぼ同じ。降雨後の走行は困難。</p> <p>同市には食品加工などの工場もあるが、ホテル、病院はない。（診療所はある。）従って、現地でのテントによるベースキャンプの設営となると考えられる。</p> <p>気候は冷涼。</p> <p>◎ モンゴル側のプライオリティーは高い。</p>
トゥンヘル	<p>◎ 山岳地形（最高標高は2,800m）。森林内容はゾーンハラーにはほぼ同じ。</p> <p>◎ 旧国営伐採所1ヶ所があり、伐採量は年4～5万m<sup>3</sup>自然環境保全等の面で特記することはない。</p> <p>◎ 近傍に大きな都市はなく、小さなソムが中心となる。ウランバートル～スフバートル間の鉄道の利用可（所要時間4時間、1日2便）ソムからウランバートルまで道路で約130kmであるが、ゾーンハラー同様かなりの部分が未舗装であり、相当時間を要する。ホテル、病院、診療所はなく、ロジスティックの面では一番劣る。</p> <p>気候は冷涼</p> <p>◎ モンゴル側のプライオリティーは低い。</p>

なお、モデル・エリアはインテンシブ・エリアの内から適当な箇所（10万ha以上）を選ぶこととして、具体箇所についてはS/W調査団に委ねている。この場合、スフバートル市南部の森林地帯の一部から10万haを選定することも考えられるが、この地域は全体でも15万ha程度であり、団地的なまとまりを有していることから、我が方の予算事情が許せば全域を対象とすることが適当と思われる。また、モデル・エリアは、森林の多様性をカバーするとともに、本格調査実施以降のモンゴル側における研修の場としての活用をという点を勘案し、3万haとしたものである。モデル・エリアのとりかたについては、インテンシブ・エリアが平坦な地形と山岳地形の双方を含むことから両者を取り込むようにすべきであり、この観点から、場合によっては複数とすることも考えられる。また、モンゴル側の要請している森林管理区域の設定と併せてモデル・エリアの場所を検討することも適当と考える。

## 6-2 リモートセンシング手法の活用

当調査では、スタディエリアの対象地域であるセレンゲ地域約 428万haについて衛星画像データを使い、土地被覆分類図を作成すること及びインテンシブエリア（最小面積10万ha）について衛星データを使った地形図の作成を行うこととしている。

### 6-2-1 スタディエリアの土地被覆分類図の作成

モンゴル側の要請書によればLANDSAT-TMからSPOTによる25万分の1の衛星画像とそれの解析による土地被覆分類図（Land cover maps）を作成することになる。現地調査及びモンゴル側担当者からの聞き取りによるとセレンゲ県は林業経営上及び環境保全上も重要な地域であり、過去長年の伐採等の森林開発や山火事等による森林資源の変移を全体的に緊急に把握するとともに、その周辺地域の土地利用などの社会経済的条件を把握することは、当該地域の森林管理計画樹立及び実施上不可欠な調査である。

画像データは、データ入手の容易性、観測幅及び新旧データの比較による分析等を考慮するとLANDSAT-TMの利用が望ましい。

当該地域は、北京地上局の受信範囲になっており、対象地域を撮影位置図に当てはめてみると7シーン程度でカバーしていることになる。（図6-1参照）

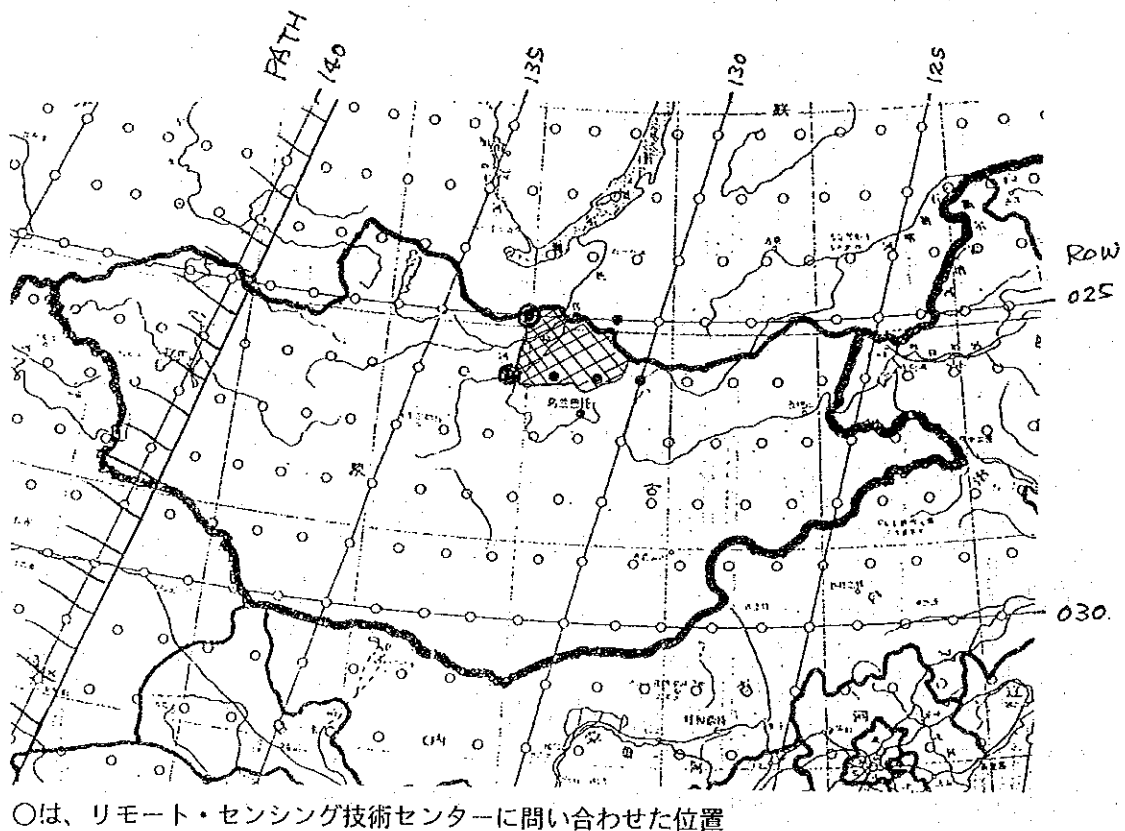


図6-1 ランドサット衛星データ撮影位置図

表6-2 対象地のデータの有無

MSS (L4・5号による) 133-25, 26, 1989年~1990年

RESULTS SEARCH RESULTS - SUMMARY 1 of 1

LANDSAT

ORDER FLAG	ENTITY ID	DATE ACQUIRED	CCT FORM	CLOUD COVER	CENTER LATITUDE	CENTER LONGITUDE	PATH	ROW
1. NO	LM85257403140X0	1991/03/19	E	0	N50.17.00	E104.54.00	133	125
2. NO	LM85255803133X0	1991/03/03	E	2	N50.17.00	E104.55.00	133	125
3. NO	LM85238203122X0	1990/09/08	E	1	N50.17.00	E104.51.00	133	125
4. NO	LM85236603122X0	1990/08/23	E	1	N50.17.00	E104.51.00	133	125
5. NO	LM84263203255X0	1989/09/29	E	1	N50.17.00	E104.51.00	133	125
6. NO	LM85201403184X0	1989/09/05	E	8	N50.18.00	E104.47.00	133	125
7. NO	LM85257403142X0	1991/03/19	E	1	N48.52.00	E104.18.00	133	126
8. NO	LM85255803140X0	1991/03/03	E	1	N48.52.00	E104.19.00	133	126
9. NO	LM85238203124X0	1990/09/08	E	2	N48.52.00	E104.15.00	133	126
10. NO	LM85236603125X0	1990/08/23	E	3	N48.52.00	E104.16.00	133	126
11.								
12.								
13.								
14.								

MSS (L1・2・3号による) 143-25, 1974年~1976年

RESULTS SEARCH RESULTS - SUMMARY 1 of 2

LANDSAT

ORDER FLAG	ENTITY ID	DATE ACQUIRED	CCT FORM	CLOUD COVER	CENTER LATITUDE	CENTER LONGITUDE	PATH	ROW
1. NO	LM8258203045500	1976/08/26	N	9	N50.20.00	E105.22.00	143	125
2. NO	LM8256403052500	1976/08/08	N	3	N50.17.00	E105.22.00	143	125
3. NO	LM8254603055500	1976/07/21	N	5	N50.10.00	E105.18.00	143	125
4. NO	LM8252803062500	1976/07/03	N	3	N50.08.00	E105.17.00	143	125
5. NO	LM8251003065500	1976/06/15	N	5	N50.05.00	E105.16.00	143	125
6. NO	LM8247403074500	1976/05/10	N	7	N50.15.00	E105.23.00	143	125
7. NO	LM8245603081500	1976/04/22	N	9	N50.22.00	E105.27.00	143	125
8. NO	LM82420403122500	1975/08/14	N	8	N50.18.00	E105.30.00	143	125
9. NO	LM8218603125500	1975/07/27	N	4	N50.22.00	E105.29.00	143	125
10. NO	LM8216803131500	1975/07/09	N	9	N50.08.00	E105.20.00	143	125
11. NO	LM8215003132500	1975/06/21	X	0	N50.05.00	E105.19.00	143	125
12. NO	LM8213203131500	1975/06/03	N	5	N49.56.00	E105.19.00	143	125
13. NO	LM8211403130500	1975/05/16	N	6	N50.01.00	E105.24.00	143	125
14. NO	LM8209603131500	1975/04/28	N	6	N50.04.00	E105.25.00	143	125

RESULTS SEARCH RESULTS - SUMMARY 2 of 2

LANDSAT

ORDER FLAG	ENTITY ID	DATE ACQUIRED	CCT FORM	CLOUD COVER	CENTER LATITUDE	CENTER LONGITUDE	PATH	ROW
1. NO	LM8169403173500	1974/06/17	N	6	N50.21.46	E105.15.31	143	125
2. NO	LM8167603180500	1974/05/30	(X)	5	N50.20.41	E105.14.40	143	125
3. NO	LM8165803183500	1974/05/12	N	9	N50.15.41	E105.12.38	143	125
4. NO	LM8155003210500	1974/01/24	N	7	N50.17.19	E105.31.19	143	125

資料) 1993年10月現在、財団法人リモート・センシング技術センター調べ



リストの見方

B&W FILM AVAILABILITY

Y = Yes, B&W photos are available for this scene.

N = No, Standard photo products are not available.

BAND AVAILABILITY

8 = Good

2 = Poor

M = Missing

5 = Fair

0 = Very Poor

# = Not Applicable

CCT AVAILABILITY

E = EDIPS (EROS Digital Image Processing System) format products are available for this scene.

X = Pre-EDIPS (CCT-X or BIP2) format products are available for this scene.

( N = No digital products are available for this scene.

なお、土地被覆分類に当たっては、市街地、農地、草地、森林などの土地利用分類と森林内容（技術的に可能な範囲で立木地、未立木地、針広別などに区分）を分類するとともに、過去のデータとの比較が当該森林管理計画の作成及び将来のリモートセンシング活用の技術移転に有意義であるので、本格調査に当たっては検討を要する。

データの有無等について、PATH 133、ROW 25、26でリモート・センシング技術センターに問い合わせ検索したところ、対象地域はランドザット1、2、3号が1974年から撮影しているものの雲量が多いうえ、デジタル解析ができない仕様がほとんどである。4、5号による最近のデータについては支障はないものの、比較には限度があるので、過去のデータのうち利用可能な一部のデータにより分析比較を検討すること（表6-2参照）。なお、今回は、対象地域の一部のデータ利用可能性を調査したが、改めて全てのシーンの調査を要する。

### 6-2-2 インテンシブエリアの地形図作成

要請書によれば5万分の1の地形図を衛星データを使って作成することになっている。

スタディエリアであるセレンゲ県で森林地域まで完全にカバーしている既存の地形図は唯一10万分の1のみであるが、前述したように1945年作成の古い地形図であり、森林管理計画の作成及び今後の森林管理等への活用を考慮すると更新が必要である。

Spot衛星データによる地形図作成は、一般的に航空写真からの作成に比べ、精度的に劣るものの、低経費及び作成所要期間が短いなどの利点があり、技術的にも確立され、今後の活用が期待されている分野であるが、現在の技術水準では縮尺は7万5千分の1程度が限度とされている。

以上のことから協議の中で10万分の1での作成を提案したが、モンゴル側は、現在の森林計画で作成している林相図などが5万分の1であり、利用形態が定着していること及び今後の各種図面の利用性から大縮尺が望ましいとの主張があった。

縮尺についてはミニッツでは言及していないが、モンゴル側の主張も最もであるので、技術的に可能な大縮尺（7万5千分の1）の精度を持った縮尺5万分の1の地形図の作成を検討することが必要である。

当該地域のSpotデータについては、過去の撮影でカバーされているところもあるが地形図作成のための撮影仕様となっていないため、インテンシブエリアの決定後注文撮影することになる。

### 6-3 航空写真撮影及び地形図、主題図の作成

#### 6-3-1 航空写真の撮影

要請書によれば、インテンシブエリアの5万分の1林相図作成及び森林立地環境解析のための写真判読とモデルエリアの2万5千分の1森林基本図作成及び森林情報判読のための航空写真（2万分の1）を撮影することになっている。

インテンシブエリア候補地域には1973年撮影の縮尺3万2千分の1、18cm×18cmが存在するが、

古い写真であり、上記目的を達成するためには新しい写真の撮影が不可欠である。

#### (1) 撮影区域の決定及び留意事項

インテンシブエリアとして最適と見られるスフバートル近郊に位置する森林地域は約17万8千haである（5万分の1林相図による）が、このうち飛び地などを除くと対象面積は15万から16万haと推定される。

この地域は、ロシア国境に位置するため、事前に外交ルートを通じた撮影許可を取る必要がある。測量局及び関係機関の聞き取りによるとこれらの手続きはカウンターパート機関を通じて測量局が責任を持って行うことになるが、これまでの経験から格別な支障はないだろうとのことである。

なお、これに関して、ミニッツにモンゴル側の実施事項として記述してあるが、手続きにある程度の期間を要することを考慮しておく必要がある。

#### (2) 撮影縮尺

この航空写真は、森林情報判読と地上調査を組み合わせ、森林管理計画立案のための各種図面作成を目的として行われるものであるから、2万5千分の1縮尺が精度とコストのバランスから適当である。

また、撮影機はモンゴル航空のAN-30を使用することになるが可能撮影縮尺が2万5千分の1から5万分の1としていることから2万分の1より2万5千分の1が適当であろう。

カメラについては、ドルノトの撮影実績から持込みを検討することになる。

#### (3) 図化のための基準点の有無

基本図作成に必要な基準点については、設置年などは不明であるが国家基準点網があり、位置図及び成果が測量局の資料保管室に存在することである。本格調査に当たっては貸出を受けることになる。

現地での三角点及びBMの確認はできなかったが、セレンゲ県の10万分の1の地形図では、三角点及び主要道路沿いのBMが表示してあり、三角点は△、□、BMは⊗で表示しているとのことである。ただし、維持管理が十分でないと思われるので基準点の設置にはGPSの採用が不可欠と考えられる。

#### (4) 撮影の委託契約

航空写真撮影は国立測地地図局（State Administration of Geodesy and Cartography）のInstitute of Geodetic and Aerial Surveyが担当しており、この機関と委託契約を行い撮影することになる。

日本の協力で実施しているドルノト県ウランツアブ地域国土基本計画図作成調査においても当機関との契約で実施した。航空機の借上げ経費は1時間当たり1,500ドルであった。

撮影経費については上記実績が参考になるが、モンゴルの経済状況はインフレが激しく、特にガソリンの価格変動が激しいので、なるべく撮影時期に近いデータにより上記機関から見積をとる必要がある。

#### (5) 撮影の適期

モンゴルは乾燥地域であり、撮影に好都合な天候条件は比較的多く得られるが、3月から5月の強風の時期（砂嵐が発生）及び10月以降の冬季を除いた6月から9月が撮影適期である。

なお、測量局での調査によると、93年の夏の当計画の撮影に関しては、現在のところ支障ないとのことであるが、スケジュールが決定次第早めに予約しておくこと。

#### (6) その他

空中写真の国外持ち出し及び地形図の持ち出しは許可を得ることが必要であり、カウンターパート機関を通じて手続きすることになる。

撮影基地としては、スフバートルに郵便機の離発着する飛行場があるがウランバートル空港からの飛行時間が約20分程度であるので設備の整った同空港が適当である。

### 6-3-2 地形図及び主題図の作成

本格調査では森林管理計画樹立・実施のための資料として、次の各図面を作成することでモンゴル側と合意した。縮尺などについてはS/W調査時に協議、決定することとしたが、参考まで要請書に記載の縮尺を（ ）内に記した。

① 衛星画像及び土地被覆分類図（25万分の1）	スタディエリア
② 衛星データによる地形図（5万分の1）	インテンシブエリア
③ 土地利用・植生図（5万分の1）	〃
④ 森林基本図（2万5千分の1）	モデルエリア
⑤ 林相図	〃
⑥ その他必要な図面（管理計画図など）	〃

上記のうち①、②については前述の通りである。

この他の図面類は要請内容の確認作業において次のように整理された。

#### (1) 土地利用・植生図（林相図）

要請書によるインテンシブエリアの林相図は、衛星データから作成された地形図と航空写真から対象地域を森林区画（林小班）し、写真判読により林種（立木地・未立木、人工林）主要樹種、混交歩合等の基本的な森林情報を記載したものをイメージするものであるが、ミニッツ

ではLand use/Vegetation map と表現し、モンゴル側との要請内容協議を行った結果、より詳細な林相図はモデルエリアで作成することとした。

この理由は、モンゴル側がモデルエリアのモデル性を重要視し、この成果をインテンシブエリア、そしてスタディエリアに拡大することによる調査能力、管理計画樹立能力の向上を目指していることにある。

## (2) 森林基本図

モデルエリアについて航空写真からの図化による森林基本図を作成する。

## (3) 林相図

モデルエリアについて、上記(1)より詳細な写真判読及び地上調査による主要樹種、混交歩合等を記載した林相図を作成する。

縮尺は、基本図縮尺の2万5千分の1が適当と思われる。

## (4) 森林管理計画図他

モデルエリアの森林管理計画を図面化した森林管理計画図（内容については、森林管理計画の項参照）及び土壌図などを作成する。

## 6-4 森林調査

### 6-4-1 ガイドライン作成のための基礎調査

インテンシブエリアにおける森林計画ガイドラインの作成に必要な森林立地環境調査を実施する。森林管理計画ガイドラインは、当該森林の存する地域の地域開発、地域経済、産業、土地利用状況等の地域社会経済条件、水資源・気象・地質等の自然条件調査と森林資源内容から作成されることになり、これに必要な調査が実施される。

### 6-4-2 森林管理計画作成のための森林調査など

モデルエリアにおける森林管理計画の作成に必要な調査として、地上プロット調査、航空写真の判読による森林資源調査、森林土壌調査、更新適地調査、成長予測調査、森林経営調査等を実施する。

森林資源調査などの結果に基づき、樹種、蓄積、成長量等の森林資源、土壌、地形等の地況及び土地利用等について属地的に表示する森林調査簿を作成する。

調査は、森林の取り扱い（施業区分＝生産林（伐採種）、保護林、施業見合わせ林等）による区分を考慮し、河川などの明確な固定的な区画単位である林班、さらに、その中を林相等の林況によって区分した小班ごとに行う。

森林調査事項は、林小班、面積、人天別、樹種構成、樹高、直径、粗密度、蓄積、成長量、更新状況等の林況、土壌、標高、傾斜等の地況、伐採・造林方法等の施業方法になるが、モンゴル国の既存の調査事項及び方法とできる限り整合させ、既存の調査との整合性を図ることを検討する必要がある。

## 6-5 森林管理計画

調査対象地域は、セレンゲ県全域約 430万haとし、人工衛星画像によるイメージ図による土地被覆分類図を作成する。

スフバートル南東部の森林にインテンシブ・エリア（10万ha以上）を設定し、空中写真撮影を実施するとともに、インテンシブ・エリアの自然的経済的社会的諸条件を調査し、森林管理計画策定のためのガイドラインを作成する。

ガイドラインには森林施業にかかる大方針、森林管理計画の策定手順を提示する。

### (1) 森林施業にかかる大方針

空中写真の判読の結果、森林基本図を利用した現地調査をもとにインテンシブ・エリアにおける次の事項を内容とする方針（基準）を作成する。

- ・森林管理区画の設定の考え方
- ・森林調査の方法（地況、林況、その他必要な事項）
- ・森林の利用区分の考え方
- ・伐採の方法（伐採方法の種類及び留意事項、伐採箇所の順序、伐採量の算定方法、樹種別の伐期令、林産物の搬出方法等）
- ・更新の方法（造林の方法、天然更新の活用、天然更新補助作業の方法、種苗生産、保育の方法など）
- ・林道の開設（路線選定の方法、林道の規格・構造等）
- ・環境への配慮（森林保護、林地の保全上定めるべき基準等）
- ・森林管理業務に必要な組織

### (2) 森林管理計画の策定手順

計画期間、計画事項の計画方針の決定及び計画作成のプロセス決定のための規定の整備

インテンシブ・エリア内にモデル・エリアを3万ha程度設定し、詳細な森林資源調査を実施し森林簿を整備するとともに、上記の大方針をもとにしたモデル・エリアにおける森林管理の事業計画を作成する。

- ・事業主体別の森林管理上の役割
- ・森林の利用区分

- (保存または保全林、経済的利用林などのゾーニング)
- ・森林施業などの標準的な方法
  - (伐採、更新などの森林施業、林道の開設、環境への配慮など)
- ・森林管理事業計画
  - (森林施業にかかる事業の計画量、森林官の配置計画、山火事・病虫害の防除計画など)
- ・森林資源現況及び将来予測
  - (森林資源調査の結果、長・短期的な森林管理の整備水準など)

## 6-6 調査全体の枠組み

本格調査の調査項目の細部は、今回の予備調査結果に基づき検討を行うこととするが、概要についてはモンゴル側と下記のとおり合意し、ミニッツに記載した。

- 調査の目的**
- (1) セレンゲ県における森林の現況を調査・評価し、森林管理計画策定のためのガイドライン及びモデル森林管理計画の策定を行う。
  - (2) モンゴル側のカウンターパートに対し、調査実施の過程で技術移転を行う。以上を以て、モンゴルにおける森林管理能力の強化と持続的な森林管理及び環境保全に資することを本件調査の目的とする。
- 実施体制**
- (1) 自然環境省が本件調査の全般的責任を有する。
  - (2) 自然環境省の森林野生動物研究所が、本件調査実施にかかる直接的責任を有する。さらに同研究所は、日本の調査団に対するカウンターパート機関として機能し、また、本件調査の円滑な実施に必要な関係機関との調整を行う。
- 調査対象地域**
- (1) スタディ・エリア  
セレンゲ県全域約 428万ha
  - (2) インテンシブ・エリア  
スフバートル南東方向の森林。最低10万ha。(約16万ha)
  - (3) モデル・エリア  
インテンシブ・エリア内から本格調査の実施過程で合計約 3万haを選定。複数箇所も可とする。

## 7 実施体制

### 7-1 実施機関の概要

本件調査の実施機関である森林野生動物研究所（以下、「研究所」という）は、1973年に設立された。森林調査を行う森林学術調査隊は、独立機関として1957年に設立され、1981年に研究所に統合された（現森林調査部）。

研究所は、現在 109名の職員を擁し、その内訳は、学術研究員35名、技師及び技術者50名、助手24名となっている。

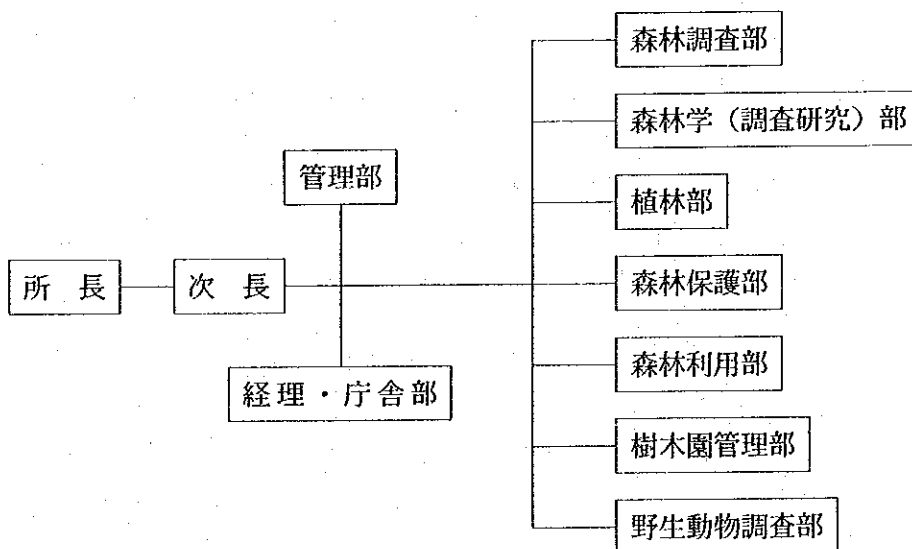
研究所の過去3年間の予算は、下記の通りである。

	研究所全体	右のうち森林調査部
1991	1,900,000Tg	600,000Tg
1992	4,200,000Tg	2,000,000Tg
1993（予算）	14,500,000Tg	6,400,000Tg

近年、トグルク（Tg）の切り下げが急速に進行しているため、単純な比較はできないが、1993年度の予算では、\$1=¥105=350トグルクとすると、研究所全体予算は約435万円、森林調査部の予算は約192万円となる。

本件調査の直接のカウンターパートとなる森林調査部は、1988年以前は15名の体制であったが、自然環境省の設立とそれに伴う森林管理政策の転換により35名体制に増員され、現在に至っている。

研究所の組織図を以下に示す。





## 7-2 モンゴル側が取るべき措置

開発調査において、先方政府が取るべき措置については、開発調査全体の説明を行った際に説明を行い、先方の了解を得た。特に航空写真の撮影許可（ロシア領内が撮影範囲に入る場合はロシアからの許可も含む）及び航空写真の日本への持ち出し許可の取得については、特に重要性を強調し、実施機関が責任を持って手続きを行う点を確認した。

基本的にモンゴル側は、実施機関（環境自然省本省を含む）及び援助窓口機関とも極めて協力的であるが、政府内部の制度・体制面及び財政面の制約があることが予想されるため、必要な措置について前広に先方の喚起を促す必要があると思われる。

## 8 ミニッツの署名

ミニッツについては、コンタクト・ミッションのT/Rに鑑み、ノン・コミットル・ベースで、先方との協議の要点についてのみ記載した。

先方署名者は、自然環境省森林野生動物研究所長 (D. Enkhsaikhan、森林野生動物局長兼務)、自然環境省環境科学・評価・国際協力局長 (T. Adyasuren) 及びモンゴル側の要請により援助窓口機関である通商産業省の経済貿易政策局次長 (Y. Alutantulga) が署名を行った。

なお、S/Wの署名者については、S/W調査団派遣までに事前の調整が必要であるが、自然環境省大臣が適当と思われる。

## 9 環境配慮

プロジェクト概要表の様式

様式1

### 1. プロジェクト名

モンゴル森林管理計画策定のための開発調査

### 2. プロジェクトのタイプ

モデル地域における森林管理計画の策定

### 3. プロジェクトの要請背景及び目的

モンゴル国政府は、日本の最新の林業技術を活用して、モデル地域（セレンゲ県）における森林管理計画を作成することにより、同国の森林管理の可能性の強化及び最適な森林管理と森林による環境保全に資する

### 4. プロジェクトの概要

項目	内容
事業実施地域の概況	セレンゲ県の平地及び山岳地帯の森林地帯、山火事被害が多発
事業対象面積	4280千HA（調査対象地）、約100千HA（重点調査地域）
受益人口及び受益面積	受益人口はセレンゲ県人口80千人に加え、木材輸送先のウランバートル市民を含む。直接の受益面積はオルホン川の支流ユーロ川の流域面積1180千HA
事業のコンポーネント	航空写真撮影、地形図作成、モデル地域における森林管理計画の作成等ガイドライン
実施機関	モンゴル国自然環境省
環境関係機関	同上

### 5. プロジェクトのコンポーネントと事業内容

コンポーネント (開発行為)	事業の形態	事業規模 面積ha、蓄積m <sup>3</sup> 、延長m等	主要構造物 主要機械	備考
a. 伐採事業				
b. 林道開設				
c. 人工造林				
d. 天然更新				
e. 育苗				
f. 治山事業				
g. 7/07/15/11-				
h. 木材加工				
i. 木材流通				
j. その他	森林管理計画作成のための指針及び同計画の作成	指針（重点調査地域） 計画（モデル調査地域）	とくになし	

## 1. プロジェクト名

モンゴル森林管理計画策定のための開発調査
----------------------

## 2. プロジェクト対象地域の社会立地条件

土地所有	国有地
土地利用	森林（木材生産林、保護林等）、耕地、放牧地、採草地
周辺の経済活動	木材産業（製材、マッチ材）、牧畜業、農業
慣行制度 （森林利用権等）	民間会社への木材伐採権の賦与 森林保全員による森林巡視
地域住民	林業従事者、遊牧民等
公衆衛生	特記すべき風土病はない
人口	セレンゲ県人口 80千人
その他	とくになし

## 3. プロジェクト対象地域の自然立地条件

気候	年平均降水量 400mm、年平均気温22℃（max32℃-min-37℃）
植生	ステップ性の森林及び寒帯性の針葉樹林（タイガ）等
地形・地勢	標高1400mの山岳地及び標高 700mの丘陵地
地質・土壌	先カンブリア紀・カレドニア紀：堅具状構造の風化した微細砂土
水文	セレンゲ河の支流オルホン川に合流するユーロ川の右岸
生態系	ヨーロッパアカマツを主とする平地の針葉樹林及びシベリアカラマツ、シベリア松、シラカンバを主とする山岳地帯の森林
貴重な生物種	モンゴル国最大のヨーロッパアカマツの保護林（45,000HA）
その他	

つづき

4. プロジェクト対象地域の特に留意すべき立地・環境条件の有無

特に留意すべき立地・環境条件	留意すべき立地 環境条件の有無	
	プロジェクト 地域内	プロジェクト 地域外
**特別な地域指定**	(有)・無・不明	(有)・無・不明
S 1. ワシントン条約該当動植物の生育地	有・無・(不明)	(有)・無・不明
S 2. 二国間渡り鳥等保護条約該当鳥類の生育地	有・無・(不明)	有・無・(不明)
S 3. ラムサール条約該当湿地	有・(無)・不明	有・(無)・不明
S 4. 世界遺産条約の指定地域	有・(無)・不明	(有)・無・不明
S 5. 保安林	(有)・無・不明	(有)・無・不明
S 6. 自然公園	(有)・無・不明	(有)・無・不明
S 7. 保護林・野生生物保護区	(有)・無・不明	(有)・無・不明
**社会立地**		
S 9. 先住民・少数民族居住地	有・(無)・不明	有・無・(不明)
S 10. 史跡・文化遺産・景勝地の有る地域	有・(無)・不明	(有)・無・不明
S 11. 負の影響大な経済活動が有る地域	有・(無)・不明	有・(無)・不明
**自然立地**		
S 13. 乾燥・半乾燥地域 (サハ、ゾーフォレスト、乾燥熱帯林地域を含む)	(有)・無・不明	(有)・無・不明
S 14. 季節林地帯	有・(無)・不明	有・(無)・不明
S 15. 熱帯降雨林地帯	有・(無)・不明	有・(無)・不明
S 16. 熱帯高地林地帯 (コケ林を含む)	有・(無)・不明	有・(無)・不明
S 17. 湿地帯	有・(無)・不明	(有)・無・不明
S 18. 泥炭地帯	有・(無)・不明	有・無・(不明)
S 19. マングローブ林帯	有・(無)・不明	有・(無)・不明
S 20. 珊瑚礁	有・(無)・不明	有・(無)・不明
S 21. 岩石地・急峻地・受蝕地・荒廃地	(有)・無・不明	(有)・無・不明
S 22. 閉鎖水域 (湖沼・人造池)	(有)・無・不明	(有)・無・不明

5. 域内・周辺地域・類似地域での開発による環境への重大な影響事例等の特記事項

山火事による森林破壊 (長期間でみれば再生可能森林)

## 10 関連事項の調査結果

### 10-1 健康、衛生及び医療

モンゴルでは特に注意を要すべき風土病あるいは伝染病はない。空気が非常に乾燥しているため、呼吸器系統の疾患にかかりやすく、肌も乾燥しやすい。現地調査は気温の比較的高い5～10月の間に実施することが望ましいが、この間でも相当気温が下がることがあるため、防寒具は必携である。

ウランバートルには内科、外科、神経科、眼科、耳鼻科等を備えた総合病院があるが英語あるいは日本語を話す医師がおらず、設備的にも問題があるとのことで、簡易な治療を除いては日本人が利用できるものではないとのことである。

現地調査の拠点となるスフバートルにも最近手術も可能な県立総合病院が完成したが、ウランバートルより設備などの面で良い条件にあるとは考えがたい。したがって、健康管理に十分留意するとともに薬品を大目に持参する必要があると思われる。

なお、セレンゲ県の森林地帯には蚊及びユスリカのような小さな羽虫が大量にいて林内に入ると顔の回りに集まってくる。目や口の中にも入り込むため、集中力をそがれる結果となる。いずれ慣れてくるものではあるが、長期の森林調査においては疲労度にも影響すると思われるため、防虫ネットの持参も考えられる。

### 10-2 宿泊施設

ウランバートルにおいては、ホテルに滞在するかぎり生活環境に特段の問題はない。

スフバートルでは、5軒の公営ホテルと7～8軒の民間ホテルがあるとのことである。事前調査団が利用したセレンゲ・ホテルは設備は室内の調度は一応整っているが貧弱であり、シャワーは冷水のみであった。旅行ガイド・ブックによるとスフバートル駅に併設されている鉄道ホテルは湯も出るとのことである。

現地調査の際はスフバートルを拠点とするが、場合によっては林内でキャンプを行う必要性も生じるものと思われる。調査用資機材として、野営用具の携行が必要である。なお、事前調査団は、森林地帯にあるかつての国営保養地に宿泊した。バンガロー風の宿舎が10棟程度あり、簡素ではあるが清潔な施設である。食堂もあり、事前に手配すれば食事が可能である。ただし、シャワーがないため（川で水浴することはできるが水温は低い）、日本人にとっては長期の滞在は困難と思われる。

### 10-3 食事

ウランバートルではホテル内のレストランが利用可能であり、味もさほど悪くはないが、メニューにバラエティーがなく、長期の滞在では飽きがかかるかもしれない。また、メニューに載っていても品切れのことが多い。ホテル外のレストランは数が限られている。

スフバートルではレストランの数及び質に限りがある。セレンゲ・ホテルの裏手にあるオルホン・ゾー・レストランは味もさほど悪くない。

モンゴルの料理は、肉及び乳製品を多用している。主食はパンだが、米もある。夏の間は野菜類もあり、レストランのメニューにも含まれている。

モンゴル人は水を飲む習慣は余りないように見受けられ、レストランでも水が出されることはない。ジュース類（輸入品及び国産）は入手可能である。ドルショップではミネラル・ウォーターが購入できる。現地調査の際には、ウランバートルでミネラル・ウォーターを調達しておくことが望ましい。

#### 10-4 車 両

現地調査には車両が不可欠である。レンタカーの借り上げは可能であるが、四輪駆動車の借り上げは困難と思われるため、調査用資機材としてJICAが調達する必要がある。

燃料は、各県への割当制であるため、カウンターパート機関を通じて通産省に対し必要量を事前に申請する必要がある。

#### 10-5 通信、電気

ウランバートルから日本への国際電話は、我が国無償資金協力による衛星回線の通信施設が稼動したことから、接続及び回線状態は良好である。国際電話は大きなホテルから通話可能である。ウランバートル市内の通話も、接続及び回線状態とも比較的良好である。

スフバートルからウランバートルへの通話は、交換手への申し込みによるが、10分程度で接続できるとのことである。

電気は、220V/50Hzが供給されている。コンセントはヨーロッパコンチネンタル式（Cタイプ）である。まれに停電があり、電圧変動もあるので、コンピュータなどを使用する際は、定電圧装置及び無停電電源装置が必要となる。

#### 10-6 通 貨

モンゴル国の通貨単位はトグルクで、平成5年9月時点で1ドル= 350トグルクであった。

通常の商店で購入する国産品については、全般的に物価は低くトグルクによる支払となるが、輸入品の物価は日本と同程度であり、通常ドル払いとなる。業務上必要となる物資やサービスに対する支払のほとんどがドル払いとなるものと思われる。その際、ドルのつり銭が不足している場合が多いので、1ドル、5ドル、10ドルなどの少額紙幣を大目に用意しておく必要がある。

## 11 事前（S/W）調査団が確認すべき事項

1. インテンシブ・エリアの確定
2. 森林調査項目の確定
3. 森林管理計画ガイド・ラインに盛り込むべき内容の確定
4. モデル森林管理計画に盛り込むべき内容の確定
5. 航空写真撮影関連
  - ・撮影時期及び必要な期間の確認
  - ・ロシア国境の撮影許可手続きの確認
  - ・再委託契約に必要な手続き及び経費の確認
  - ・日本から持ち込むべき機材の確認
6. 航空写真及び各種図面の仕様
7. 全体調査期間及び調査工程
8. 調査用資機材の決定



